

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ СССР

ГЛАВНОЕ БРОНЕТАНКОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

БРОНЕТРАНСПОРТЕР БТР-80

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
И
ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
(ТО и ИЭ)

Часть 2

Библиотека Киевского вы-
сшего танкового инженерного
училища
Учеб.

99 417/68

МОСКВА
ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
1990

Редактор А. Г. Евграфьев

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее Техническое описание и инструкция по эксплуатации служит для изучения материальной части, устройства и действия агрегатов, механизмов и оборудования, правил использования, обслуживания и хранения бронетранспортера БТР-80.

Техническое описание и инструкция по эксплуатации состоит из двух частей.

В 1 части описаны общее устройство, боевая и техническая характеристики, броневой корпус, вооружение, приборы наблюдения, силовая установка и трансмиссия.

Во 2 части изложены ходовая часть, рулевое управление, тормозные системы, водометный движитель, электрооборудование, средства связи, маскировки, защиты от ОМП, лебедка, вождение, особенности эксплуатации, техническое обслуживание, хранение машины и другие вопросы.

При изучении бронетранспортера БТР-80 рекомендуется использовать документацию, входящую в комплект эксплуатационных документов бронетранспортера:

Памятка по обращению с танковым пулеметом КПВТ;

Трубка холодной пристрелки ТХП пулемета КПВТ. Техническое описание и инструкция по эксплуатации;

Трубка холодной пристрелки ТХП пулемета ПКТ. Техническое описание и инструкция по эксплуатации ТХП пулемета ПКТ;

Изделие ИПЗ-2. Техническое описание и инструкция по эксплуатации;

Радиостанция Р-173. Техническое описание и инструкция по эксплуатации;

Аппаратура внутренней связи и коммутации Р-174. Техническое описание и инструкция по эксплуатации;

Войсковой прибор химической разведки ВПХР. Инструкция по эксплуатации;

Система 902В. Техническое описание и инструкция по эксплуатации;

Инструкция по эксплуатации прибора ТВНЕ-4Б;

Батарея аккумуляторная свинцовая стартерная 12СТ-85Р. Техническое описание и инструкция по эксплуатации.

В книге приняты следующие условные сокращения:

АЗС — автомат защиты сети;

АК — автомат Калашникова;

БЗА — блок защиты аккумуляторов;

БПУ — башенная пулеметная установка;

ВМТ — верхняя мертвая точка;

ВПХР — войсковой прибор химической разведки;

ЕТО — ежедневное техническое обслуживание;

ЗИП — запасные части, инструмент и принадлежности;

КВМ — контрольно-выверочная мишень;

КП — коробка передач;

КПВТ — крупнокалиберный пулемет Владимирова танко-

вый;

КО — контрольный осмотр;

МОД — механизм остановки двигателя;

НМТ — нижняя мертвая точка;

НОЖ — низкозамерзающая охлаждающая жидкость;

ПК — пулемет Калашникова;

ПКТ — пулемет Калашникова танковый;

ПМ — пристрелочная мишень;

ППО — пожарное оборудование;

РК — раздаточная коробка;

СМУ — светомаскировочное устройство;

ТДП — танковый дегазационный комплект;

ТНВД — топливный насос высокого давления;

ТННД — топливный насос низкого давления;

ТО — техническое обслуживание;

ТХП — трубка холодной пристрелки;

ФВУ — фильтровентиляционная установка;

ФПТ — фильтр-поглотитель;

ЭОП — электронно-оптический преобразователь;

ЭДС — электродвижущая сила;

ЭФУ — электрофакельное устройство.

9. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

9.1. ПОДВЕСКА

Подвеска машины независимая, рычажная, торсионная, с телескопическими амортизаторами двухстороннего действия.

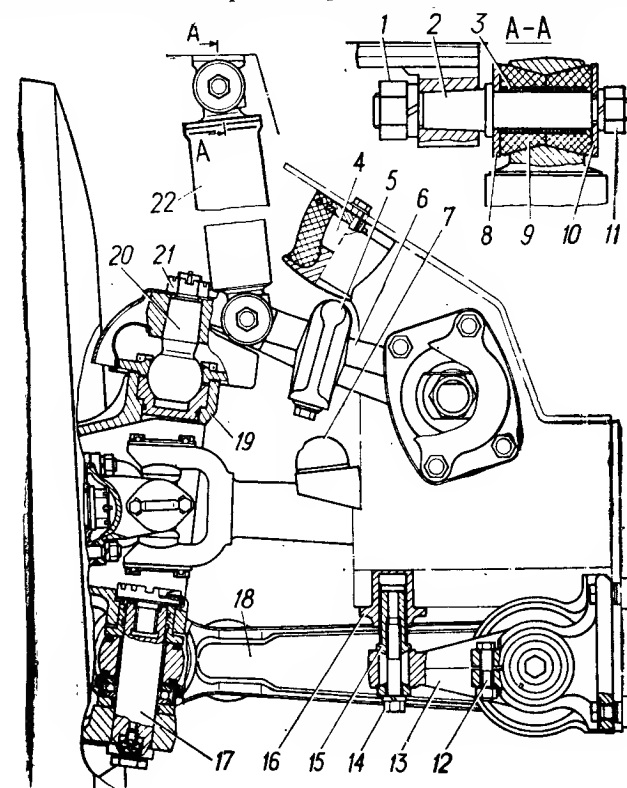


Рис. 9.1. Подвеска первых и вторых колес:

1, 11 и 21 — гайки; 2 — палец; 3 — втулка; 4 — буфер сжатия; 5 — упор; 6 — верхний рычаг; 7 — буфер отдачи; 8 и 10 — шайбы; 9 — резиновая втулка; 12 и 14 — стяжные болты; 13 — регулировочная муфта; 15 — регулировочная втулка; 16 — пята; 17 — нижний шкворень поворотного кулака; 18 — нижний рычаг; 19 — корпус поворотного кулака; 20 — верхний шкворень поворотного кулака; 22 — амортизатор

Подвеска предназначена для смягчения ударов и гашения колебаний машины при движении.

Устройство подвески показано на рис. 9.1 и 9.2.

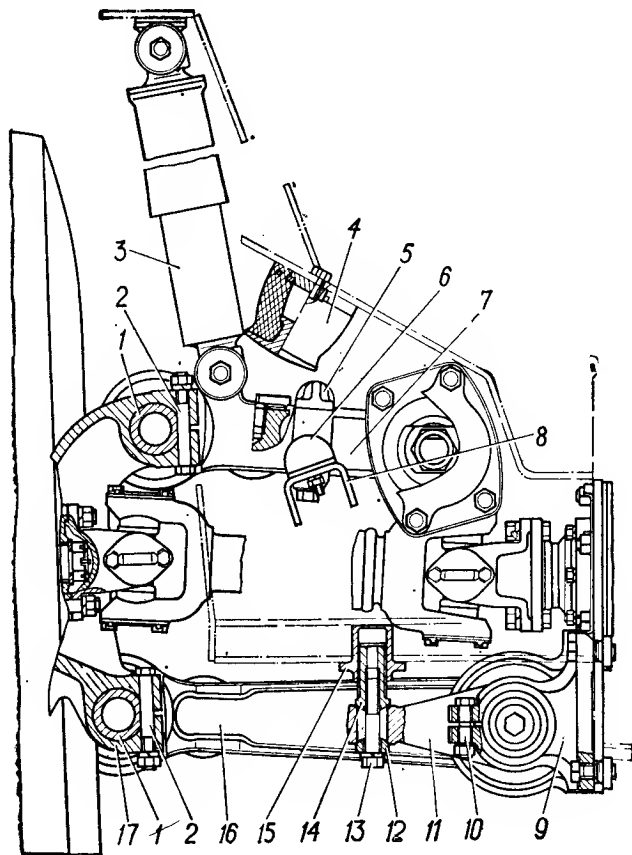


Рис. 9.2. Подвеска 3-х и 4-х колес:

1 — соединительная ось; 2, 10 и 13 — стяжные болты; 3 — амортизатор; 4 — буфер сжатия; 5 — упор; 6 — буфер отдачи; 7 — верхний рычаг; 8 — кронштейн; 9 — кронштейн регулировочной муфты; 11 — регулировочная муфта; 12 — опорная шайба; 14 — регулировочная втулка; 15 — пята; 16 — нижний рычаг; 17 — колесный редуктор

9.1.1. Рычаги подвески

Нижние и верхние рычаги подвески закреплены осями в кронштейнах при помощи резиновых втулок. Кронштейны 5 (рис. 9.3) верхних рычагов и 2 (рис. 9.4) нижних рычагов крепятся болтами к корпусу машины. Резиновые втулки закреплены на рычагах пробками 2 (рис. 9.3) и 24 и гайками 14 (рис. 9.4).

На каждом верхнем рычаге первых и вторых колес имеется конусное отверстие под хвостовик верхнего шкворня 20 (рис. 9.1) поворотного кулака. Шкворень своей конусной частью с помощью гайки 21 крепится к рычагу 6, а шаровой головкой — к корпусу 19 поворотного кулака.

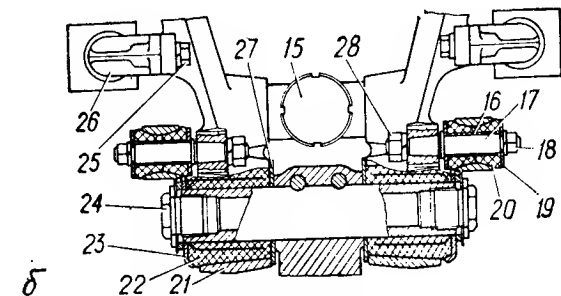
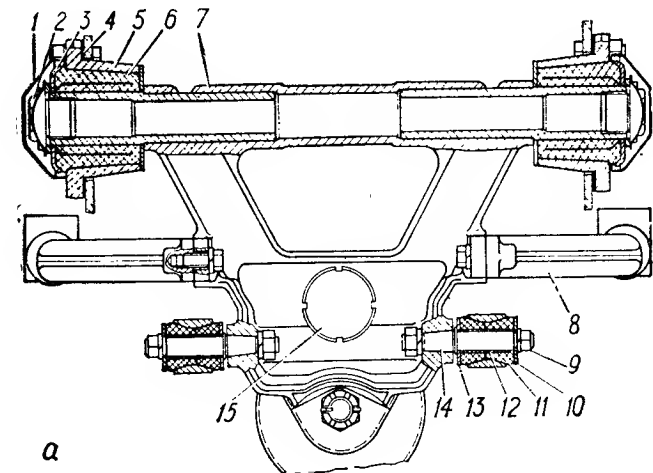


Рис. 9.3. Крепление верхних рычагов подвески:

а — крепление верхних рычагов 1-х и 2-х колес; б — крепление верхних рычагов 3-х и 4-х колес; 1 — кожух; 2 и 24 — пробки; 3 и 23 — щеки; 4 — регулировочная прокладка; 5 — кронштейн; 6, 11, 20 и 22 — резиновые втулки; 7 и 21 — рычаги; 8 и 26 — упоры; 9, 18 и 28 — гайки; 10, 13, 19 и 27 — шайбы; 12 и 16 — пластмассовые втулки; 14 и 17 — пальцы амортизаторов; 15 — упор буфера сжатия; 25 — болт

В конусных отверстиях головок нижних рычагов первых и вторых колес на резиновых втулках 10 (рис. 9.4) закреплены пробки 11 оси 21, которые соединяют рычаги с нижними шкворнями корпусов поворотных кулаков.

В конусных отверстиях головок верхних и нижних рычагов третьих и четвертых колес аналогичным способом за-

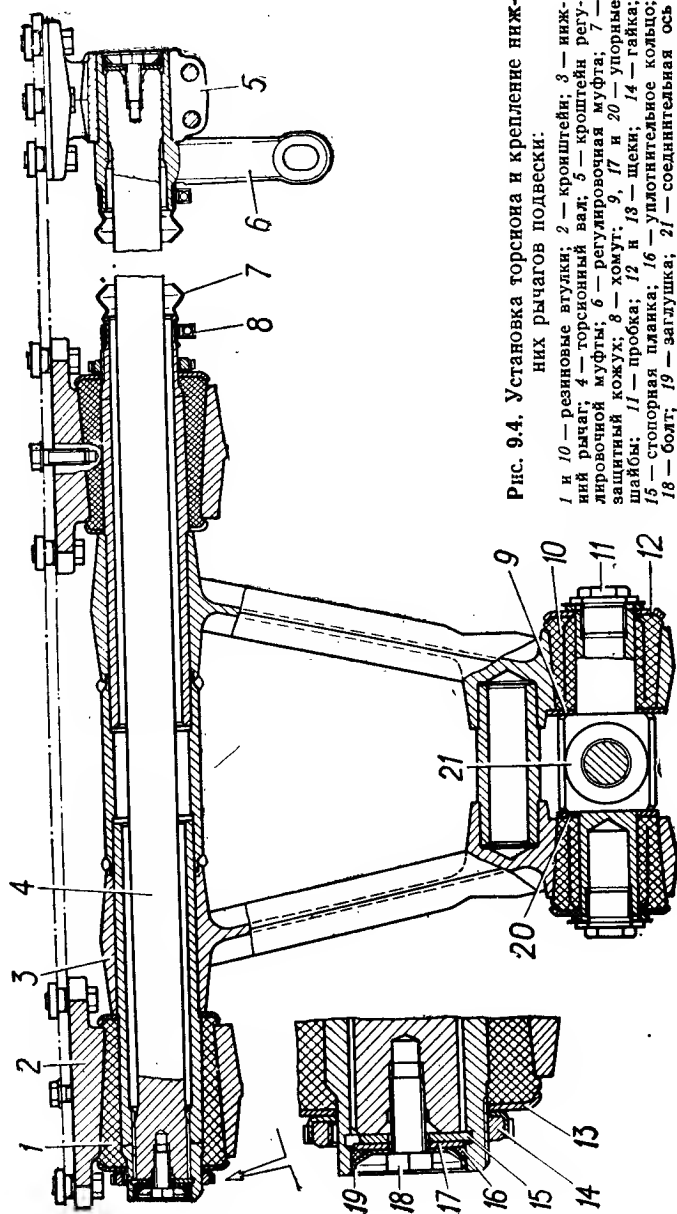


Рис. 9.4. Установка торсиона и крепление нижних рычагов подвески:

1 и 10 — резиновые втулки; 2 — кронштейн; 3 — нижний рычаг; 4 — торсионный вал; 5 — кронштейн регулировочной муфты; 6 — регулировочная муфта; 7 — защитный кожух; 8 — хомут; 9, 17 и 20 — опорные шайбы; 11 — пробка; 12 и 13 — щеки; 14 — гайка; 15 — стопорная планка; 16 — уплотнительное кольцо; 18 — болт; 19 — заглушка; 21 — соединительная ось

креплены оси, которые соединяют рычаги с корпусами колесных редукторов. На всех верхних рычагах закреплены упоры 5 (рис. 9.1 и 9.2) буферов отдачи 7 (рис. 9.1) и 6 (рис. 9.2) и упоры 15 (рис. 9.3) буферов сжатия 4 (рис. 9.1 и 9.2).

В верхних рычагах выполнены конусные отверстия под пальцы 14 (рис. 9.3) и 17 крепления амортизаторов.

По своей конструкции все нижние рычаги взаимозаменяемы. Верхние рычаги первых и вторых колес взаимозаменяемы между собой, а третьих и четвертых колес — между собой.

9.1.2. Торсионные валы

Упругим элементом подвески является торсионный вал 4 (рис. 9.4) — стальной круглый стержень со шлицованными головками.

Торсионный вал смонтирован в полостях осей нижнего рычага и одной головкой устанавливается в шлицованном конце передней оси, а другой головкой — в шлицованной регулировочной муфте 6, закрепленной болтами в клеммовом зажиме кронштейна 5 заделки торсионного вала. От продольных смещений торсионный вал фиксируется в выточке шлицованного конца оси рычага стопорной планкой 15. Шлицевые головки вала закрыты с торцов заглушками 19 с уплотнительными резиновыми кольцами 16 и шайбами 17, скрепленными болтами 18. Между регулировочной муфтой 6 и задней осью рычага установлен резиновый защитный кожух 7, закрепленный хомутами 8.

Регулировочная муфта 13 (рис. 9.1) своим рычагом упирается, с одной стороны, в головку регулировочной втулки 15, ввернутой в приваренную к корпусу пяту 16, а с другой стороны — в опорную шайбу стяжного болта 14. От продольных смещений муфта удерживается клеммовым зажимом кронштейна заделки торсиона с болтами 12.

Все торсионные валы по размерам одинаковы и на обеих головках имеют одинаковое число шлиц, но имеют различную предварительную закрутку, выполненную с целью повышения надежности их работы. Торсионные валы, закрученные против хода часовой стрелки, имеют на торце головки клеймо ЛЕ и устанавливаются в подвески колес левого борта машины. Торсионные валы, закрученные по ходу часовой стрелки, имеют на торце головки клеймо ПР и устанавливаются в подвески колес правого борта машины.

Устанавливать левые торсионные валы на место правых и правые на место левых запрещается.

9.1.3. Буферы

Ход каждого колеса машины вверх ограничивает резиновый буфер 4 (рис. 9.1 и рис. 9.2) сжатия, а два буфера 7 (рис. 9.1) и 6 (рис. 9.2) отдачи ограничивают ход колеса вниз.

Буфер сжатия крепится двумя болтами к листу корпуса машины. При максимальном подъеме колеса на препятствии боек буфера, упираясь в упор 15 (рис. 9.3) верхнего рычага, ограничивает ход колеса вверх.

Буферы 7 (рис. 9.1) и 6 (рис. 9.2) отдачи крепятся к кронштейнам на корпусе. При опускании колеса упоры 5 (рис. 9.1 и 9.2) верхних рычагов подвески, опираясь о буферы, ограничивают провисание колес.

9.1.4. Амортизаторы

На машине установлено 12 телескопических амортизаторов: по два в подвесках первых и четвертых колес и по одному — в подвесках вторых и третьих колес.

Верхними проушинами амортизаторы крепятся через

Рис. 9.5. Амортизатор:

1 — нижняя проушина; 2 — корпус клапана сжатия; 3 — впускной клапан; 4 — цилиндр; 5 — резервуар; 6 — клапан сжатия; 7 — поршень; 8 — клапан отдачи; 9 — кольцо поршня; 10 — перепускной клапан; 11 — кожух; 12 — шток; 13 — направляющая втулка; 14 — резиновое кольцо; 15 и 17 — резиновые кольца уплотнения резервуара; 16 — пружина сальника; 18 — шайба; 19 — сальник, препятствующий вытеканию масла из амортизатора по штоку; 20 — войлочный сальник; 21 — гайка; 22 — прокладка; 23 — сальник, защищающий от попадания грязи в амортизатор; 24 — обойма сальника; 25 — верхняя проушина; 26 — шайба

резиновые и пластмассовые втулки к кронштейнам, приваренным к корпусу машины, а нижними проушинами через такие же втулки — к верхним рычагам подвески.

Работает амортизатор следующим образом.

При наезде на препятствие колесо, закручивая торсионный вал, поднимается и вместе с поворачивающимися вверх рычагами подвески поднимает резервуар 5 (рис. 9.5) и соединенный с ним рабочий цилиндр 4 амортизатора. Рабочая жидкость, находящаяся между поршнем 7 и корпусом 2 клапана сжатия, преодолевая сопротивление пружины, открывает клапан 6 сжатия. При открытом клапане 6 жидкость, испытывая большое сопротивление в пазу стержня клапана, перетекает из рабочего цилиндра в резервуар. Одновременно с этим открывается перепускной клапан 10 и часть жидкости перетекает по отверстиям в поршне в увеличивающийся свободный объем над поршнем. При съезде с препятствия колесо под воздействием силы упругости торсиона опускается. При этом вместе с поворачивающимися вниз рычагами подвески опускается и резервуар с цилиндром. Жидкость над поршнем, преодолевая сопротивление пружины, открывает клапан 8 отдачи. Испытывая большое сопротивление в отверстиях поршня, жидкость перетекает в увеличивающуюся по объему полость под поршнем. Одновременно открывается впускной клапан 3 и жидкость из резервуара перетекает в эту же полость через отверстия в корпусе клапана сжатия.

При резком перемещении колеса вверх или вниз поршень перемещается в цилиндре с большой скоростью. Давление рабочей жидкости резко возрастает, и вследствие этого открытие клапана сжатия или клапана отдачи происходит быстро. Основная масса жидкости перетекает при этом из одной полости в другую через клапан сжатия (при подъеме колеса) или через клапан отдачи (при опускании колеса).

При медленных перемещениях колеса вверх или вниз происходит и медленное перемещение поршня в цилиндре. Давление жидкости в цилиндре возрастает незначительно. Клапаны сжатия и отдачи большую часть времени продолжают оставаться в закрытом положении и рабочая жидкость перетекает из полости в полость в основном через впускной 3 или перепускной 10 клапан и зазоры в основных клапанах.

9.1.5. Уход за подвеской

Перечень работ, выполняемых при техническом обслуживании подвески, изложен в п. 27.2.6.

Подтяжка гаек и пробок резиновых втулок рычагов подвески. При регламентированном техническом обслуживании (после 5 лет эксплуатации машины) необходимо подтянуть до отказа гайки и пробки резиновых втулок рычагов подвески. Подтягивать пробки втулок рычагов подвески кольцевым ключом (38 мм) из комплекта ЗИП машины с при-

менением монтажной лопатки, которую вставлять в отверстие ключа.

Для подтяжки пробки задней резиновой втулки верхнего рычага подвески третьего правого колеса использовать приспособление из группового комплекта 5903-3906234 запасных частей. Приспособление состоит из воротка 2 (рис. 9.6) и кронштейна 8. При пользовании приспособлением необходимо применять монтажную лопатку 1 и кольцевой ключ 3 (38 мм) из ЗИП машины, как показано на рисунке.

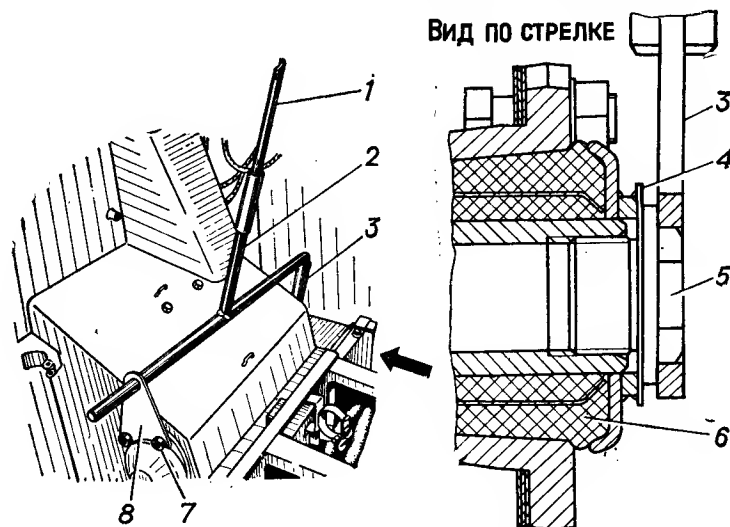


Рис. 9.6. Подтяжка пробки задней резиновой втулки верхнего рычага подвески третьего правого колеса:

1 — монтажная лопатка; 2 — вороток; 3 — кольцевой ключ (38 мм); 4 — стопорная шайба; 5 — пробка; 6 — втулка; 7 — гайка; 8 — кронштейн

Для подтяжки пробки:

- отогнуть стопорную шайбу 4 с грани пробки 5;
- закрепить кронштейн 8 на две гайки 7 крепления переднего кронштейна втулки верхнего рычага подвески;
- вставить загнутый конец воротка 2 в кольцевой ключ 3, а другой конец — в отверстие кронштейна опоры 8;
- вставить в отверстие насадки воротка 2 монтажную лопатку 1, затянуть пробку 5 втулки 6 и отогнуть на грань пробки стопорную шайбу 4.

Проверка исправности работы амортизаторов. При частых «пробоях» подвески проверить работу ее амортизаторов, для чего отвернуть гайку, стягивающую втулки нижнего конца амортизатора, освободить крепление амортизатора к верхнему рычагу и, прокачивая амортизатор от руки, проверить его работоспособность. Исправный амортизатор будет про-

качиваться плавно под определенным усилием руки, неисправный — не будет оказывать должного сопротивления или будет иметь «провалы» по ходу или может даже заклинить. Неисправные амортизаторы заменить. Установку амортизаторов и затяжку резиновых втулок их крепления выполнять на машине, стоящей на колесах (под статической нагрузкой). Гайки, стягивающие втулки, должны быть надежно затянуты до упора нажимной щеки в заплечико пальца амортизатора.

Проверка и восстановление дорожного просвета машины. Нормальный дорожный просвет (рис. 9.7) под днищем корпуса машины, установленной на ровной площадке, при давлении в шинах 300 кПа (3 кгс/см²) должен быть 475 мм. Допускается уменьшение его до 460 мм. Если из-за осадки

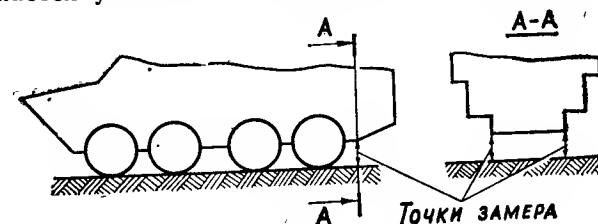


Рис. 9.7. Замер дорожного просвета

упругих элементов подвески дорожный просвет стал меньше допустимого (460 мм), то следует восстановить его, изменив установку всех торсионов следующим образом:

- а) снять колесо, как указано в п. 9.2.2;
 - б) снять два резиновых буфера 4 (рис. 9.8) отдачи, установленные на кронштейнах по обе стороны от рычага 2, оставив имеющиеся на кронштейнах прокладки 5;
 - в) ослабить затяжку двух болтов 9 и разжать отверткой клеммовое соединение кронштейна 8 регулировочной муфты с целью освобождения муфты от затяжки. Вывернуть стяжной болт 11;
 - г) убрать домкрат из-под нижнего рычага, установить его между верхним рычагом и корпусом машины и отжать им верхний рычаг до положения, при котором упоры 3 лягут на прокладки 5;
 - д) вывернуть регулировочную втулку 12 до упора в рычаг регулировочной муфты 10. Если при этом размер А окажется менее 35 мм, то выполнить перечисленные ниже операции последовательно от «м» до «т».
- Если размер А будет более 35 мм, то:
- е) завернуть регулировочную втулку 12 полностью;
 - ж) отвернуть торцовый болт 18 (рис. 9.4) со стороны регулировочной муфты, вынуть заглушку 19, шайбу 17, кольцо 16 и планку 15;

з) ударами молотка по рычагу муфты 10 (рис. 9.8) со стороны торца торсиона продвинуть муфту так, чтобы шлицы муфты сошли со шлиц торсиона;

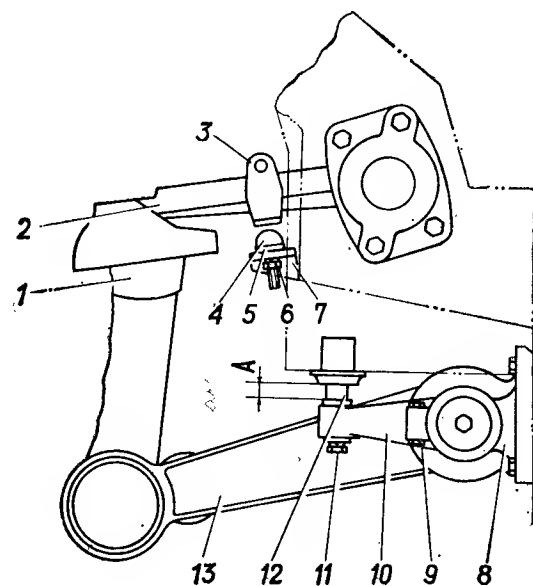


Рис. 9.8. Регулировка закрутки торсиона:

1 — корпус редуктора; 2 — верхний рычаг; 3 — упор; 4 — буфер отдачи; 5 — регулировочные прокладки; 6 — гайка; 7 — кронштейн; 8 — кронштейн регулировочной муфты; 9 и 11 — стяжные болты; 10 — регулировочная муфта; 12 — регулировочная втулка; 13 — нижний рычаг; А — размер между головкой втулки и пятой

и) повернуть рычаг муфты 10 вверх до совпадения (проверяется визуально) нижней плоскости регулировочной втулки с верхней плоскостью рычага муфты 10;

к) надвинуть в этом положении муфту 10 на ближайшие шлицы торсиона. Рычаг муфты может при этом отойти несколько вниз;

л) вывернуть регулировочную втулку 12 до упора в рычаг регулировочной муфты 10. При этом размер А должен быть не более 20 мм;

м) завернуть до отказа болт 11, удерживая втулку 12 от проворачивания;

н) затянуть болты 9 клеммового соединения кронштейна 8 регулировочной муфты 10;

о) поставить на место все детали крепления торсиона;

п) снять домкрат с верхнего рычага;

р) поставить домкрат под нижний рычаг и поднять редуктор;

с) поставить на место оба буфера отдачи, сохранив те же регулировочные прокладки 5;

т) поставить на место колесо.

Аналогичным образом провести проверку и регулировку всех остальных торсионов.

При замене одного из крайних торсионов снять при необходимости кронштейн регулировочной муфты с муфтой и кожухом. При замене одного из средних торсионов отсоединить от корпуса оба кронштейна нижнего рычага, а также кронштейн регулировочной муфты с муфтой и кожухом.

9.2. КОЛЕСА И ШИНЫ

На машине установлены колеса с разъемным ободом. Шины бескамерные с регулируемым давлением и направленным рисунком протектора.

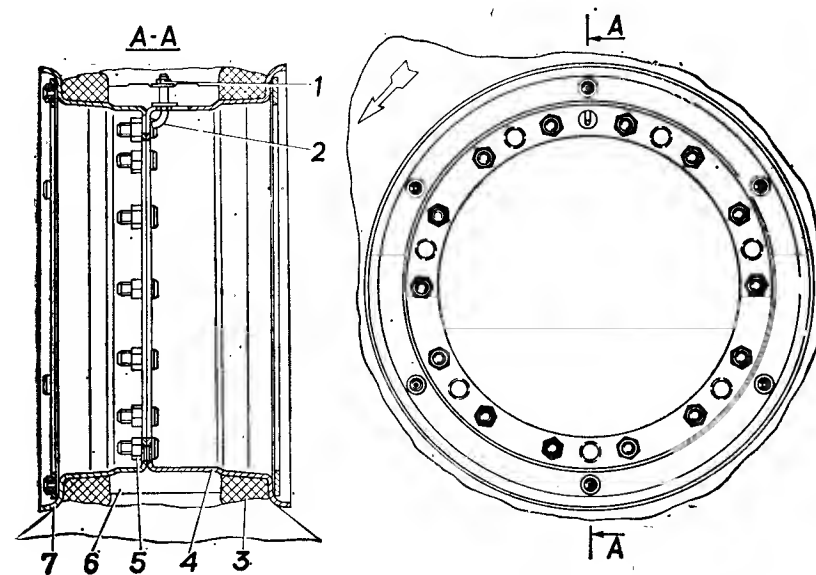


Рис. 9.9. Колесо:

1 и 5 — гайки; 2 — вентиль; 3 — шина; 4 — обод колеса; 6 — распорное кольцо; 7 — съемный борт

Шина мод. КИ-80Н толстостенная, бескамерная, обеспечивающая кратковременное движение машины при отсутствии в шине избыточного давления.

Режимы эксплуатации шин по скоростям и времени непрерывного движения машины приведены в п. 24.3.6.

Конструкция колеса с шиной показана на рис. 9.9.

Съемный борт и распорное кольцо позволяют надежно крепить шину (защемлять борта) на ободе колеса и устранять возможность сдвига шины относительно обода при пониженном давлении воздуха в ней.

Давление воздуха в шинах в зависимости от дорожных условий и скорости движения машины устанавливается в пределах от 300 до 50 кПа (от 3 до 0,5 кгс/см²).

9.2.1. Правила эксплуатации колес и шин

Для повышения надежности и долговечности работы колес и шин при эксплуатации машины соблюдать следующие правила:

- не допускать движения машины на пониженном давлении в шинах по дорогам с твердым покрытием. Движение на пониженном давлении в шинах возможно только при преодолении труднопроходимых участков пути;

- не допускать стоянку и хранение машины на спущенных шинах. При постановке машины на хранение необходимо перекрывать колесные краники;

- не допускать попадания на шины масла и топлива, а в случае попадания их на шину промыть ее водой с песком и насухо протереть;

- не окрашивать борта шин краской;

- не уменьшать давления воздуха, если оно увеличилось в результате нагрева шин при движении;

- при обнаружении небольших проколов в пути ремонтировать шины с помощью аптечки для ремонта шин;

- в случае интенсивного износа передних управляемых колес проверить их сходжение, при необходимости отрегулировать.

9.2.2. Уход за колесами и шинами

Снимать колеса в таком порядке:

- закрыть вентили блока шинных кранов;

- закрыть колесный краник снимаемого колеса и колеса, находящегося с противоположной стороны машины;

- отвернуть два болта крепления переходного штуцера воздухопровода к крышке тормозного барабана, гайку крепления трубки к колесному кранику и снять переходный штуцер с трубкой, обратив внимание, чтобы при его снятии не было утеряно или повреждено уплотнительное кольцо, расположенное в гнезде переходного штуцера. В случае затрудненного доступа к гайке крепления трубки к колесному кранику ослабить гайку крепления кронштейна колесного краника;

- ослабить гайки крепления колеса к тормозному барабану;

- подставить домкрат под нижний рычаг подвески снимаемого колеса. Под домкрат подложить деревянную подставку. Домкрат и подставка имеются в комплекте ЗИП машины;

- отвернуть болты крепления защитного колпака колеса и снять колпак;

- полностью отвернуть гайки крепления колеса и снять колесо.

Устанавливать колеса в обратной последовательности.

При демонтаже и монтаже шины соблюдать следующие требования безопасности:

- отворачивать гайки крепления съемного борта к ободу следует только после полного выпуска воздуха из шины;

- нельзя накачивать шину, не закрепив все 14 гаек крепления съемного борта к ободу колеса.

Невыполнение указанных требований может привести к срыву гаек крепления съемного борта и, как следствие, к тяжелым травмам.

Демонтаж шин выполнять в таком порядке:

- выпустить сжатый воздух из шины, открыв краник колеса;

- снять краник с колеса вместе с кронштейном;

- только убедившись, что воздух из шины спущен, отвернуть 14 гаек, крепящих съемный борт обода;

- вынуть из шины съемный борт 7 (рис. 9.9). В случае его сильного прилипания к посадочному месту следует забивать между шиной и бортом монтажную лопатку поочередно по всему периметру колеса. После того как шина отделится от борта по всему периметру, вынуть борт, пользуясь монтажными лопатками как рычагами;

- вынуть из шины обод 4.

Монтаж шин выполнять в обратном порядке, для чего:

- борт и обод колеса должны быть чистыми, без коррозии, забоин и вмятин;

- вентиль 2 не должен быть перекошен;

- при сборке колеса для предварительного стягивания съемного борта с ободом использовать три болта М16×1,5××75 из ЗИП машины. Монтаж шины на обод и установку колес в сборе с шинами на машину выполнять с учетом направления рисунка протектора. При этом имеющиеся на боковых поверхностях шин стрелки должны совпадать с направлением вращения колес при движении машины вперед. Переставлять колеса в сборе с шинами с одной стороны машины на другую сторону не рекомендуется, так как это приведет к забиванию протектора шины грязью и потере проходности машины.

Для ремонта бескамерных шин пользоваться аптечкой РБШ-9, которая вместе с инструкцией по пользованию входит в комплект ЗИП машины и размещается за нишей правого третьего колеса.

9.3. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ХОДОВОЙ ЧАСТИ

| Неисправность | Причина неисправности | Способ устранения неисправности |
|---|---|---|
| Частые «пробои» подвески | Сломался торсионный вал | Приподнять ломом каждое колесо—при сломанном торсионе колесо поднимается свободно. Заменить сломанный торсион и отрегулировать его закрутку (см. п. 9.1.5). |
| | Просели торсионные валы | Проверить дорожный просвет машины. Если он меньше 460 мм, отрегулировать закрутку торсионов |
| | Неисправны амортизаторы | Осмотреть и проверить работу амортизаторов. Неисправные заменить |
| | Большой износ резиновых втулок подвески | Подтянуть резиновые пробки 11 (рис. 9.4) и гайки 14, пробки 2 (рис. 9.3) и 24 или заменить изношенные втулки |
| | Большой износ втулок | Подтянуть пробки 2 (рис. 9.3) или заменить изношенные втулки |
| Течь воды в корпус через втулки верхних рычагов подвески | Ослабла затяжка болтов, отсутствие смазки АМС-3 на резьбе | Смазать резьбу смазкой АМС-3 и надежно затянуть болты |
| Течь воды в корпус через резьбовые отверстия под болты крепления крошителей верхних и нижних рычагов подвески | | |
| Интенсивный износ шин управляемых колес | Нарушено схождение колес | Отрегулировать схождение колес |

10. ПНЕВМАТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Пневматическое оборудование предназначено для питания сжатым воздухом пневматического усилителя рабочей тормозной системы машины и системы централизованного регулирования давления воздуха в шинах. Оборудование позволяет осуществлять отбор сжатого воздуха при проведении технического обслуживания машины.

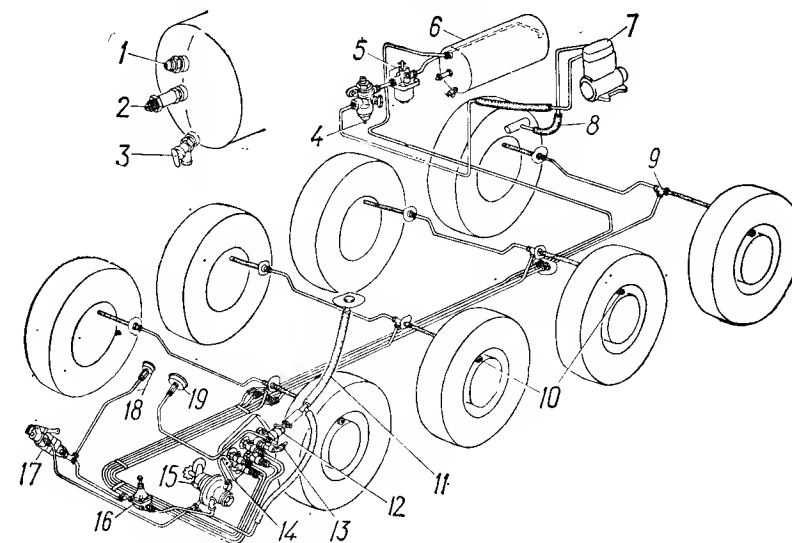


Рис. 10.1. Схема пневматического оборудования:

1 — штуцер отвода воздуха к потребителям; 2 — предохранительный клапан; 3 — сливной кран; 4 — регулятор давления; 5 — предохранитель от замерзания; 6 — воздушный баллон; 7 — компрессор; 8 — трубопровод слива воды из компрессора; 9 — тройник; 10 — воздушный колесный кран; 11 — трубопровод выпуска воздуха; 12 — кран экстренного выпуска воздуха; 13 — штуцер отбора воздуха; 14 — блок шинных кранов; 15 — воздушный редуктор; 16 — клапан ограничения падения давления; 17 — тормозной кран; 18 — манометр воздушного баллона; 19 — манометр шин

Пневматическое оборудование состоит из компрессора 7 (рис. 10.1), регулятора 4 давления, предохранителя 5 от замерзания, воздушного баллона 6, предохранительного клапана 2, манометра 18 воздушного баллона, клапана 16 огра-

10.1. ВОЗДУШНЫЙ КОМПРЕССОР

Technical drawing of a mechanical assembly, likely a pump or valve, showing a cross-section. The drawing is labeled with numbers 1 through 25, indicating various components. The assembly features a central vertical shaft, a large cylindrical body, and a complex base with multiple ports and a spring mechanism on the left side.

Рис. 10.2. Компрессор:

1 — картер; 2 — клапанная крышка; 3 — замочная шайба; 4 — пружина уплотивителя; 5 — уплотивитель; 6 — гайка крепления клапанной крышки; 7 — сегментная шпонка; 8 — шарикоподшипник; 9 — коленчатый вал; 10 — вкладыши; 11 — шатун; 12 — пробка; 13 — масляное кольцо; 14 — поршневой палец; 15 — компрессионное кольцо; 16 — поршень; 17 — головка цилиндра; 18 — прокладка головки; 19 — блок цилиндров; 20 — штуцер подвода охлаждающей жидкости; 21 — прокладка; 22 — регулировочная прокладка; 23 — крышка; 24 — прокладка нижней крышки; 25 — нижняя крышка картера; а — канал подвода смазки

20

The image contains two technical drawings of a mechanical device, likely a pump or valve assembly.

The top drawing is a longitudinal section labeled **A-A**. It shows a vertical assembly with various components labeled with numbers and letters:

- a**: Top screw/bolt.
- 5**: Upper housing or flange.
- 4**: Upper seal or gasket.
- e**: Eccentric shaft or lever arm.
- 3**: Eccentric pin or bush.
- 2**: Lower housing or flange.
- d**: Eccentric pin or bush.
- 1**: Lower seal or gasket.
- 2**: Lower screw/bolt.
- 6**: Upper seal or gasket.
- 7**: Upper housing or flange.
- 8**: Eccentric pin or bush.
- 9**: Eccentric pin or bush.
- 10**: Eccentric pin or bush.
- 11**: Eccentric pin or bush.
- 12**: Eccentric pin or bush.
- 13**: Eccentric pin or bush.

 Arrows indicate movement: **b** (down), **c** (right), **d** (down), **e** (up), **f** (down), **g** (down), **h** (down), **i** (down), **j** (down), **k** (down), **l** (down), **m** (down), **n** (down), **o** (down), **p** (down), **q** (down), **r** (down), **s** (down), **t** (down), **u** (down), **v** (down), **w** (down), **x** (down), **y** (down), **z** (down).

The bottom drawing is a cross-section labeled **B-B**. It shows a side view of the device with components labeled:

- 14**: Eccentric pin or bush.
- 15**: Eccentric pin or bush.

 Arrows indicate movement: **A** (up), **B** (up), **C** (up), **D** (up), **E** (up), **F** (up), **G** (up), **H** (up), **I** (up), **J** (up), **K** (up), **L** (up), **M** (up), **N** (up), **O** (up), **P** (up), **Q** (up), **R** (up), **S** (up), **T** (up), **U** (up), **V** (up), **W** (up), **X** (up), **Y** (up), **Z** (up).

Рис. 10.3. Регулятор давления:

1 — разгрузочный клапан; 2 — фильтр; 3 — пробка канала отбора воздуха; 4 — выпускной клапан; 5 — уравновешивающая пружина; 6 — следующий поршень; 7 и 11 — каналы; 8 — кольцевой канал; 9 — обратный клапан; 10 — впускной клапан; 12 — разгрузочный поршень; 13 — седло разгрузочного клапана; 14 — клапан отбора воздуха; 15 — колпачок; а и г — атмосферные выводы; б — вывод в пневматическую систему; в — полость над разгрузочным поршнем; д — ввод от компрессора; е — полость под следующим поршнем

10.2. РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ

21

леса. Он предназначен для регулировки давления сжатого воздуха, поступающего от компрессора.

Сжатый воздух от компрессора через ввод *д* (рис. 10.3) регулятора, фильтр 2, канал 11 подается в кольцевой канал 8. Через обратный клапан 9 сжатый воздух поступает к выводу *б* и далее в пневмосистему. Одновременно по каналу 7 сжатый воздух проходит в полость *е* под поршень 6, который нагружен уравнивающей пружиной 5. При этом выпускной клапан 4, соединяющий полость *в* над разгрузочным поршнем 12 с атмосферой через вывод *а*, открыт, а впускной клапан 10, через который сжатый воздух подводится в полость *в*, под действием пружины закрыт. Под действием пружины закрыт также и разгрузочный клапан 1. При таком состоянии регулятора система наполняется сжатым воздухом, поступающим от компрессора.

При давлении в полости *е*, равном давлению выключения — не более 0,8 МПа (8 кгс/см²), поршень 6, преодолев усилие уравнивающей пружины 5, поднимается вверх; клапан 4 закрывается, впускной клапан 10 открывается и сжатый воздух из полости *е* поступает в полость *в*.

Под действием сжатого воздуха разгрузочный поршень 12 перемещается вниз, разгрузочный клапан 1 открывается и сжатый воздух из компрессора выходит через выход *г* вместе со скопившимся в полости конденсатом. При этом давление в кольцевом канале 8 падает, а обратный клапан 9 закрывается. Таким образом, компрессор работает в разгруженном режиме без противодействия.

Когда давление в выводе *б* и полости *е* понизится до давления включения — не менее 0,65 МПа (6,5 кгс/см²), поршень 6 под действием пружины 5 переместится вниз, клапан 10 закроется, а выпускной клапан 4 откроется, сообщив полость *в* с атмосферой через вывод *а*. При этом разгрузочный поршень 12 под действием пружины поднимется вверх, клапан 1 под действием пружины закроется и компрессор будет нагнетать сжатый воздух в систему.

Разгрузочный клапан 1 служит также предохранительным клапаном. Если регулятор не сработает при давлении выключения, то клапан 1 откроется, преодолев сопротивление своей пружины и пружины поршня 12. Клапан 1 открывается при давлении 1—1,35 МПа (10—13,5 кгс/см²).

Давление открытия регулируют изменением количества прокладок, установленных под пружиной клапана.

10.3. ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ

Предохранитель от замерзания расположен на кронштейне рядом с регулятором давления. Он защищает трубопроводы и пневмооборудование от замерзания в них конденсата.

Корпус 2 (рис. 10.4) предохранителя закрыт крышкой 6. Между крышкой и корпусом установлено уплотнительное кольцо 4. В крышку вмонтировано выключающее устройство, которое состоит из штока 7 с рукояткой, запирающего штифта 9, уплотнителя и пробки 10 с уплотнительным кольцом. Между дном корпуса и пробкой 10 размещен фитиль 3, растягиваемый пружиной 1. Резьбовая пробка наливного отвер-

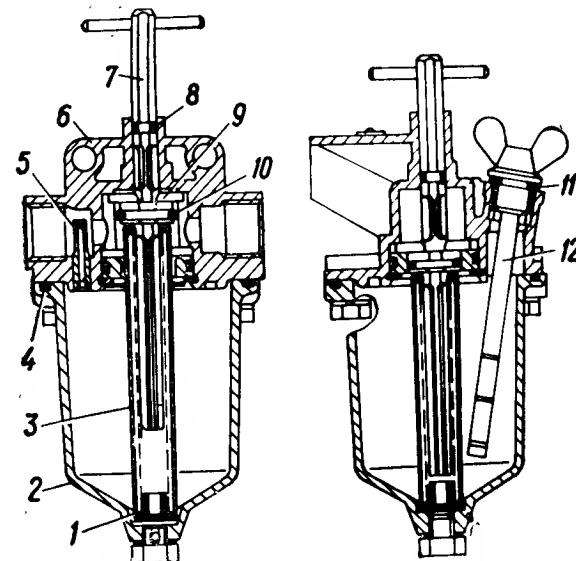


Рис. 10.4. Предохранитель от замерзания:

1 — пружина фитиля; 2 — корпус; 3 — фитиль; 4, 8 и 11 — уплотнительные кольца; 5 — жиклер; 6 — крышка; 7 — шток с рукояткой; 9 — запирающий штифт; 10 — пробка с уплотнительным кольцом; 12 — мерная рейка

стия крышки имеет мерную рейку 12 для измерения уровня залитого спирта. Пробка уплотнена кольцом 11. В дно корпуса ввернута сливная пробка. В крышке имеется жиклер 5 для выравнивания давления воздуха в магистрали и корпусе предохранителя при закрытом положении. Вместимость резервуара 200 см³.

Шток 7 с рукояткой имеет два положения — нижнее и верхнее.

В нижнее положение шток устанавливается при температуре окружающего воздуха выше 5°C нажатием на рукоятку вниз и поворотом ее на 90°. При этом пробка 10 с уплотнителем утапливает фитиль 3 с пружиной 1, и резервуар разобщается с воздушной магистралью.

В верхнее положение шток устанавливается в холодное время года (при температуре окружающего воздуха 5°C и ниже). При этом воздух, нагнетаемый компрессором в воз-

душный баллон, проходит мимо фитиля испарителя и обогащается парами спирта. Конденсат образовавшейся смеси водяных паров и паров спирта имеет достаточно низкую температуру заморозания.

При наполнении предохранителя спиртом шток установить в нижнее положение.

10.4. ВОЗДУШНЫЙ БАЛЛОН

Воздушный баллон 6 (рис. 10.1) закреплен хомутами на кронштейнах с правой стороны отделения силовой установки. Он предназначен для накопления сжатого компрессором воздуха и способствует выделению содержащегося в воздухе конденсата. Скопившийся в баллоне конденсат удаляют через сливной краник 3. Для контроля давления воздуха в баллоне служит манометр 18.

10.5. ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН

Предохранительный клапан расположен на воздушном баллоне. Он служит для защиты системы от чрезмерного повышения давления в случае неисправности регулятора давления.

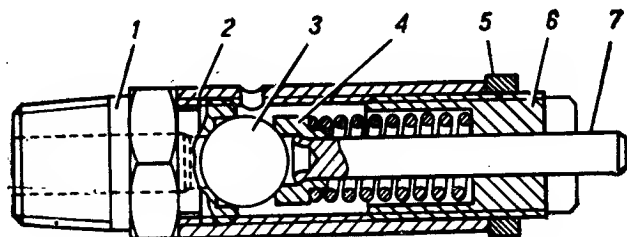


Рис. 10.5. Предохранительный клапан:

1 — седло; 2 — корпус; 3 — шарик; 4 — сухарь направляющего стержня; 5 — контргайка; 6 — регулировочный винт; 7 — направляющий стержень пружины

Предохранительный клапан открывается при достижении в системе давления воздуха $1-1,05$ МПа ($10-10,5$ кгс/см²). Регулировка производится винтом 6 (рис. 10.5) с контргайкой 5.

10.6. КЛАПАН ОГРАНИЧЕНИЯ ПАДЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА

Клапан (рис. 10.6) ограничения падения давления воздуха установлен между воздушным редуктором и тройником отбора воздуха к тормозному крану. Клапан служит для от-

ключения системы централизованного регулирования давления в шинах от воздушного баллона при падении давления воздуха в баллоне до $0,48-0,55$ МПа ($4,8-5,5$ кгс/см²), что необходимо для обеспечения торможения машины с необходимой эффективностью.

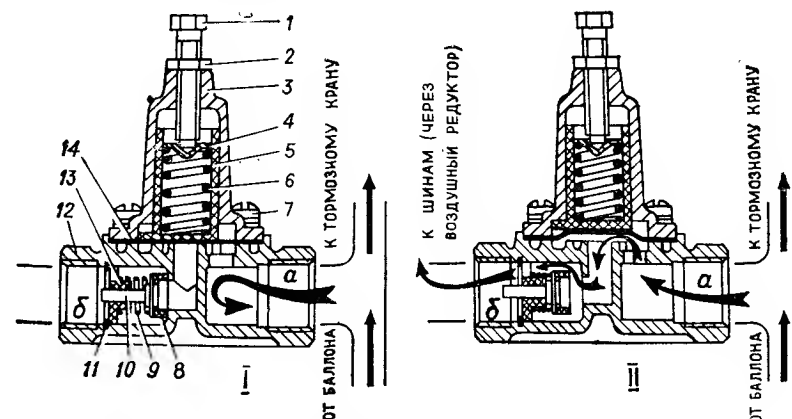


Рис. 10.6. Клапан ограничения падения давления воздуха:

I — положение диафрагмы при давлении в воздушном баллоне ниже $0,48-0,55$ МПа ($4,8-5,5$ кгс/см²); II — положение диафрагмы при давлении в воздушном баллоне выше $0,48-0,55$ МПа ($4,8-5,5$ кгс/см²); 1 — регулировочный болт; 2 — контргайка; 3 — крышка; 4 — тарелка пружины; 5 — поршень; 6 — пружина; 7 — винт; 8 — кольцо обратного клапана; 9 — обратный клапан; 10 — стопорное кольцо; 11 — корпус; 12 — втулка; 13 — втулка; 14 — диафрагма; а и б — выводы

Когда давление в воздушном баллоне более $0,48-0,55$ МПа ($4,8-5,5$ кгс/см²), клапан ограничения падения давления открыт и пропускает сжатый воздух от воздушного баллона к воздушному редуктору.

Когда давление воздуха в воздушном баллоне снизится до $0,48-0,55$ МПа ($4,8-5,5$ кгс/см²), например вследствие повышенного расхода воздуха в системе при повреждении шин и т. п., клапан закроется, разведя воздушную магистраль от баллона к воздушному редуктору, и дальнейшее падение давления в баллоне прекратится.

10.7. СИСТЕМА ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА В ШИНАХ

Система централизованного регулирования давления воздуха в шинах обеспечивает автоматическое поддержание заданного давления в шинах, позволяет контролировать и изменять давление в шинах с места механика-водителя в зависимости от дорожных условий и скорости движения машины. При снижении давления воздуха в шинах уменьшается их удельное давление на грунт и тем самым повышается

проходимость машины при движении в тяжелых дорожных условиях.

Система состоит из воздушного редуктора 15 (рис. 10.1), блока 14 шинных кранов, крана 12 экстренного выпуска воздуха, шинного манометра 19, трубопроводов и шлангов, воздухопроводов в колесных редукторах и воздушных колесных кранов 10.

10.7.1. Воздушный редуктор

Воздушный редуктор расположен слева от сиденья механика-водителя на нише переднего левого колеса.

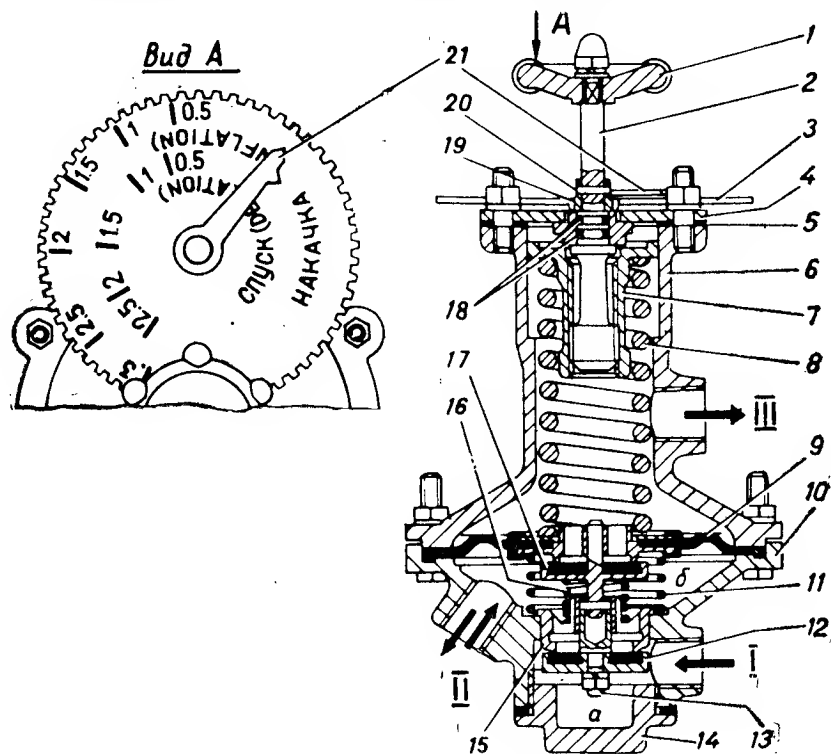


Рис. 10.7. Воздушный редуктор:

1 — маховичок; 2 — винт; 3 — зубчатый диск; 4 — стойка; 5 — прокладка; 6 — крышка корпуса; 7 — гайка; 8 — рабочая пружина; 9 — рабочая мембрана; 10 — корпус редуктора; 11 и 16 — пружины; 12 — впускной клапан; 13 — шток; 14 — пробка корпуса; 15 — седло; 17 — выпускной клапан; 18 — уплотнительные кольца; 19 — шестерня; 20 — штифт; 21 — указатель давления; а и б — полости. Стрелками показано направление движения воздуха: I — от воздушного баллона; II — к шинам (от шин); III — выпуск наружу машины.

Воздушный редуктор является прибором-автоматом, который позволяет заранее устанавливать требуемое в зависимости от дорожных условий давление в шинах и поддерживать его в процессе эксплуатации.

Управление редуктором осуществляется маховичком 1 (рис. 10.7).

На указателе 21 имеются две стрелки в виде острых выступов, верхний из которых предназначен для указания давления по шкале НАКАЧКА, боковой — по шкале СПУСК.

Когда давление воздуха в шинах (в полости б под рабочей мембраной 9) уравнивается усилием рабочей пружины 8, выпускной клапан 17 и впускной клапан 12 закрыты.

При необходимости увеличения давления воздуха в шинах (для накачки) вращением маховичка 1 против хода часовой стрелки совместить риску с обозначением необходимого давления шкалы НАКАЧКА с соответствующей стрелкой указателя 21 давления. При этом гайка 7 сожмет пружину 8 и усилие пружины через мембрану 9, выпускной клапан 17 и шток 13 передается на впускной клапан 12, клапан откроется и пропустит воздух из воздушного баллона (полости а) в полость б, а оттуда к шинам колес. Как только давление в полости б (в шинах), воздействуя на поверхность мембраны, создаст усилие, превышающее усилие пружины 8, впускной клапан 12 закроется и останется в таком положении до тех пор, пока снова не нарушится равновесие сил (или уменьшится давление в полости б, или увеличится усилие пружины 8, в том и другом случае впускной клапан откроется).

В случае утечки воздуха из одной или нескольких шин колес вследствие их повреждения редуктор автоматически, без участия механика-водителя поддерживает соответствующее давление в шинах до тех пор, пока компрессор будет в состоянии по своей подаче возмещать утечку воздуха.

При необходимости уменьшения давления воздуха в шинах следует вращением маховичка 1 по ходу часовой стрелки совместить риску с обозначением необходимого давления шкалы СПУСК с соответствующей стрелкой указателя 21 давления. При этом усилие пружины 8 уменьшится, мембрана 9 усилием давления воздуха поднимется и воздух из шин через полость б и кольцевую щель между выпускным клапаном и его седлом по воздухопроводу выйдет в атмосферу. Как только давление воздуха в шинах и полости б снизится до величины усилия пружины 8, выпускной клапан 17 закроется и снижение давления в шинах прекратится.

Точность установки задаваемого давления по шкале воздушного редуктора около 30 кПа (0,3 кгс/см²), поэтому более точно проверять фактическое давление в шинах колес надо по манометру 19 (рис. 10.1), соединенному с блоком шинных кранов и расположенному на щитке приборов.

10.7.2. Блок шинных кранов

Блок (рис. 10.8) шинных кранов расположен слева от механика-водителя на нише переднего левого колеса. Блок служит для отключения шин от системы централизованного регулирования давления воздуха в шинах.

В блоке объединены четыре крана отключения шин мостов и кран отбора воздуха.

Краны открываются вращением маховичков. Назначение маховичков каждого крана обозначено на щитке блока.

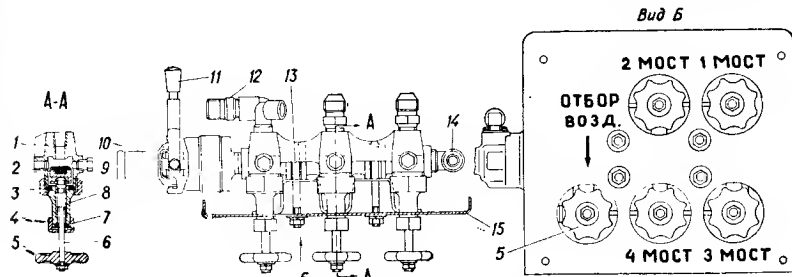


Рис. 10.8. Блок шинных кранов:

1 — корпус блока; 2 — седло с уплотнителем; 3 и 7 — уплотнительные прокладки; 4 и 9 — накидные гайки; 5 — маховичок; 6 — шток крана; 8 — направляющая штока; 10 — кран экстренного выпуска воздуха; 11 — рукоятка крана экстренного выпуска воздуха; 12 — штуцер отбора воздуха; 13 — скоба крепления блока шинных кранов; 14 — штуцер подвода воздуха; 15 — щиток блока кранов

При открытых четырех кранах и воздушных кранах на колесах все шины соединены между собой через блок шинных кранов, поэтому давление во всех шинах одинаково. Регулирование давления воздуха при этом производится одновременно для всех шин.

Через кран отбора воздуха блока и специальный шланг из ЗИП машины можно использовать сжатый воздух системы при техническом обслуживании машины или для других целей. При этом остальные краны блока должны быть закрыты.

10.7.3. Кран экстренного выпуска воздуха

Кроме воздушного редуктора для выпуска воздуха из шин служит кран 12 (рис. 10.1) экстренного выпуска воздуха, позволяющий уменьшить время выпуска примерно в 2 раза по сравнению с выпуском только через воздушный редуктор. Кран 10 (рис. 10.8) размещен на блоке шинных кранов в общей для всех шин магистрали.

Для экстренного выпуска воздуха из шин нажать на рукоятку 5 (рис. 10.9) в направлении оси 10 и освободить рукоятку от стопора, повернуть рукоятку 5 на 180° на себя. При этом кулачок 2 оси рукоятки откроет клапан 6, и воздух из шин через отверстия в гнезде клапана и воздухопроводы будет выходить в атмосферу.

Для контроля величины падения давления воздуха в шинах по манометру необходимо перекрывать кран экстренного выпуска воздуха.

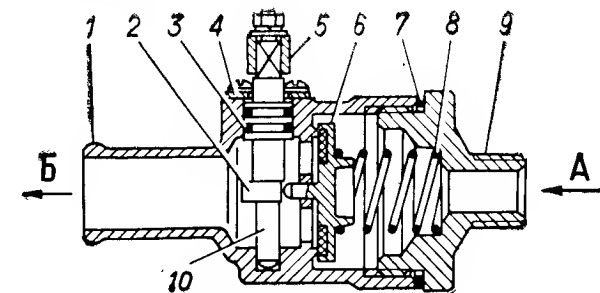


Рис. 10.9. Кран экстренного выпуска воздуха:

1 — корпус; 2 — кулачок оси рукоятки; 3 — уплотнительное кольцо; 4 — стопорная пластина; 5 — рукоятка; 6 — клапан; 7 — прокладка; 8 — пружина; 9 — гайка; 10 — ось рукоятки; A — поступление воздуха из шин; B — выход воздуха при открытом кране

10.7.4. Воздушный колесный кран

Воздушный колесный кран 10 (рис. 10.1) крепится двумя болтами к кронштейну на колесе. Кран служит для перекрытия выхода воздуха из шин при длительных стоянках и хранении машин, при неисправной системе централизованного регулирования давления воздуха в шинах или при монтаже и демонтаже колес.

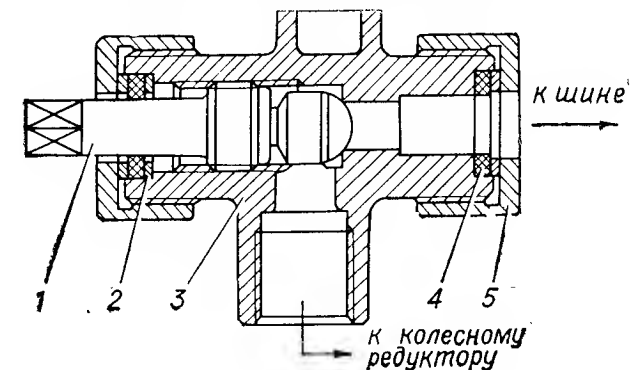


Рис. 10.10. Воздушный колесный кран:

1 — пробка; 2 — шайба; 3 — корпус; 4 — сальник; 5 — гайка

ванного регулирования давления воздуха в шинах или при монтаже и демонтаже колес.

Во всех остальных случаях эксплуатации машины колесные краны на всех колесах должны быть открыты для постоянного обеспечения возможности регулирования давления

воздуха в шинах и восполнения потерь воздуха при проколах и пулевых повреждениях шин.

Пробка 1 (рис. 10.10) и вентиль шины колеса уплотняются сальниками 4, которые поджимаются через шайбы 2 гайками 5.

Наружный конец пробки крана выполнен в виде квадрата 6-мм под специальный ключ, имеющийся в ЗИП машины.

10.7.5. Работа системы централизованного регулирования давления воздуха в шинах

Сжатый воздух от компрессора 7 (рис. 10.1) поступает по воздухопроводам через регулятор давления 4 и предохранитель 5 от замерзания в воздушный баллон 6. Воздушный баллон соединен трубопроводами с воздушным редуктором 15 через клапан 16 ограничения падения давления. Из редуктора воздух через блок 14 шинных кранов, сальниковые уплотнения в колесных редукторах и колесные краны 10 поступает к шинам колес.

При достижении в воздушном баллоне давления выключения — не более 0,8 МПа (8 кгс/см²) регулятор давления соединяет нагнетательную магистраль с атмосферой, прекращая подачу воздуха в систему. Когда давление воздуха в баллоне снизится до давления включения — не менее 0,65 МПа (6,5 кгс/см²), регулятор перекрывает выход воздуха в атмосферу и компрессор снова начинает нагнетать воздух в систему.

При падении давления в баллоне до 0,48—0,55 МПа (4,8—5,5 кгс/см²) клапан ограничения падения давления автоматически независимо от действий механика-водителя перекрывает доступ воздуха из баллона к редуктору и далее к шинам, обеспечивая тем самым необходимый запас воздуха в баллоне для сохранения работоспособности рабочей тормозной системы. Этот же клапан препятствует утечке воздуха из шин через редуктор в систему при падении давления в воздушном баллоне.

Давление в воздушном баллоне контролируется по манометру 18.

Необходимое давление воздуха в шинах устанавливается воздушным редуктором по шкалам НАКАЧКА и СПУСК. Более точная проверка давления в шинах выполняется по манометру 19.

При повреждении шины, когда подача компрессора обеспечивает возмещение утечки воздуха, воздушный редуктор автоматически поддерживает установленное на его шкале давление.

При необходимости снижения давления в шинах наряду с воздушным редуктором можно использовать кран экстренного выпуска воздуха.

При длительных стоянках машины необходимо закрывать краны блока шинных кранов и колесные краны во избежание утечки воздуха из шин из-за возможных неплотностей в системе.

10.8. УХОД ЗА ПНЕВМАТИЧЕСКИМ ОБОРУДОВАНИЕМ

При длительных стоянках машины в холодное время года в результате замерзания конденсата в трубопроводах могут возникнуть ледяные пробки. Во избежание их образования и для удаления конденсата перед постановкой машины на хранение или перед длительной стоянкой продуть трубопроводы сжатым воздухом. Для этого накачать шины до 0,32—0,34 МПа (3,2—3,4 кгс/см²), а затем через кран экстренного выпуска и воздушный редуктор выпустить воздух, доведя давление в шинах до 0,3 МПа (3 кгс/см²).

Перечень работ, выполняемых при техническом обслуживании пневматического оборудования, приведен в п. 27.2.6.

Падение давления воздуха в шинах колес при открытых колесных краниках и закрытых вентилях блока шинных кранов должно быть не более 25 кПа (0,25 кгс/см²) за 5 ч.

При эксплуатации машины особое внимание обращать на герметичность соединений трубопроводов, штуцеров и гибких шлангов, где чаще всего может иметь место ослабление соединений. Сильная утечка воздуха может быть определена на слух, а слабая утечка — при помощи мыльной пены, которой следует смачивать места предполагаемой утечки.

С помощью блока шинных кранов можно определить с места механика-водителя давление в шинах колес любого моста и, таким образом, место утечки воздуха, например, в случае повреждения шины. Для этого нужно перекрыть все краны блока и, поочередно открывая их, определить по манометру 19 (рис. 10.1), в шине какого моста имеется утечка воздуха. При необходимости можно соответствующим краном блока отключить от системы мост с поврежденной шиной.

10.9. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

| Неисправность | Причина неисправности | Способ устранения неисправности |
|---|--------------------------------|--|
| Давление в воздушном баллоне при работающем двигателе | Утечка воздуха в трубопроводах | Подтянуть соединения трубопроводов. Поврежденные детали заменить |

| Неисправность | Причина неисправности | Способ устранения неисправности |
|---|--|--|
| не поднимается до 0,65—0,8 МПа (6,5—8 кгс/см ²) | Утечка воздуха через предохранительный клапан | Снять клапан, разобрать, промыть в керосине (бензине) и просушить. При сборке пружина клапана должна быть затянута так, чтобы обеспечить открытие клапана при давлении 1—1,05 МПа (10—10,5 кгс/см ²) |
| | Регулятор давления сообщает нагнетательную магистраль с атмосферой | Отрегулировать или заменить регулятор |
| | Износ поршневых колец или цилиндров компрессора | Заменить компрессор |
| | Неплотное прилегание клапанов компрессора | То же |
| При неработающем двигателе и открытых вентилях блока шинных кранов и колесных кранах давление в шинах быстро падает | Повреждена шина колеса | Отремонтировать или заменить поврежденную шину (см. п. 9.2.2) |
| | Утечка воздуха в соединениях трубопроводов | Подтянуть соединения, поврежденные детали заменить |
| | Неисправен воздушный редуктор | Заменить редуктор |
| При накачивании шин давление в одной из них или во всех шинах не поднимается до заданного на шкале воздушного редуктора | Закупорка воздухопровода | Найти место закупорки. Продуть воздухом. Неисправные детали заменить |
| | Неисправен воздушный редуктор | Заменить редуктор |
| | Неисправен клапан ограничения падения давления | Заменить клапан |
| | Замерзание конденсата в системе из-за отсутствия или недостаточного уровня спирта в предохранителе от замерзания | Заправить предохранитель этиловым спиртом. В процессе эксплуатации уровень спирта поддерживать в пределах верхней и средней меток мерной рейки (см. п. 10.3) |
| Большое количество масла в конденсате | Износ поршневых колец или цилиндров компрессора | Заменить компрессор |
| | Повреждение или износ масляного уплотнителя заднего торца коленчатого вала компрессора | То же |

11. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Рулевое управление предназначено для обеспечения движения машины по заданному направлению.

Управление машиной при движении на суше осуществляется поворотом колес двух передних мостов, а на плаву — одновременным поворотом колес, водяных рулей и заслонок рулевого агрегата.

Рулевое управление состоит из рулевого механизма и рулевого привода с гидравлическим усилителем, рулевого агрегата управления машиной на плаву и его привода.

11.1. РУЛЕВОЙ МЕХАНИЗМ

Рулевой механизм предназначен для передачи усилий от механика-водителя к рулевому приводу.

Рулевой механизм 45 (рис. 11.1) установлен в отделении управления перед механиком-водителем.

Картер 9 (рис. 11.2) рулевого механизма крепится болтами к кронштейну, приваренному к днищу корпуса машины.

Рулевая колонка 24 крепится к щитку приборов стремянкой 32.

11.2. РУЛЕВОЙ ПРИВОД

Рулевой привод предназначен для передачи усилий от рулевого механизма к управляемым колесам и агрегату управления машиной на плаву.

Рулевой привод включает в себя рулевой привод к управляемым колесам, рулевой привод агрегата управления машиной на плаву и гидроусилитель.

Привод к управляемым колесам осуществляется от сошки 44 (рис. 11.1) рулевого механизма посредством тяг и рычагов рулевой трапеции.

Устройство передней продольной рулевой тяги 46 показано на рис. 11.3.

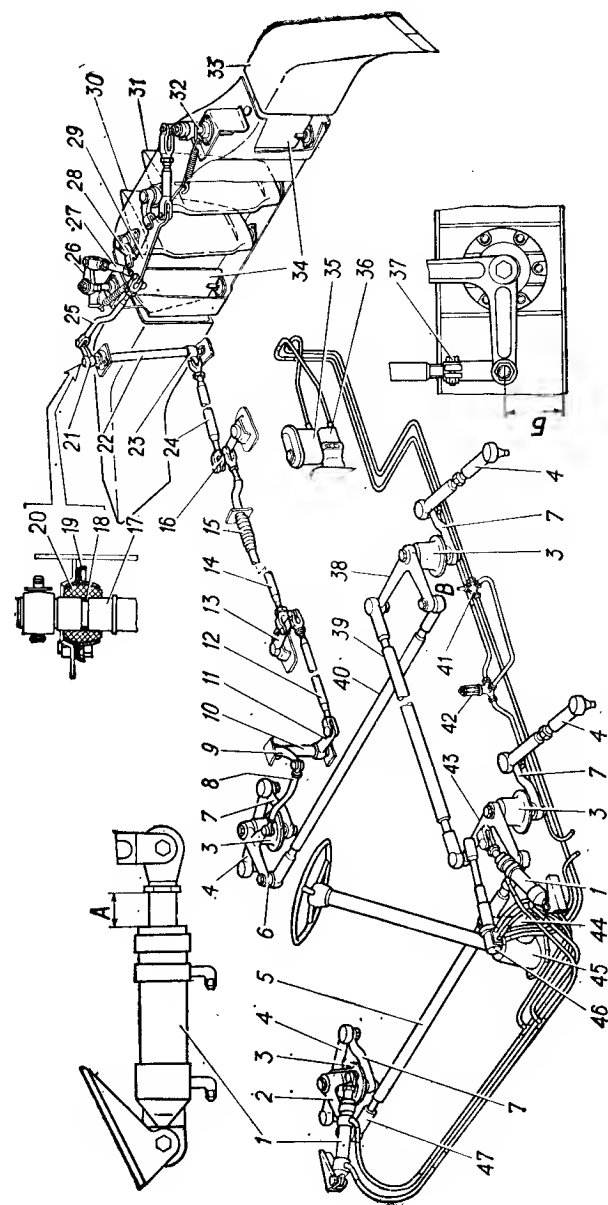


Рис. 11.1. Рулевое управление:

1 — цилиндры гидравлического усилителя руля; 2 — передний правый рычаг; 3 — кронштейн с валком маятникового рычага; 4 — колесная тяга; 5, 39 и 40 — тяги; 6 — задний правый рычаг; 7 — маятниковый рычаг; 8, 12, 14, 24 и 25 — тяги; 9, 11, 21, 23 — рычаги; 10 — передний вал; 13 и 16 — рычаги-адаптеры; 15 — уплотнитель; 17 — наконечник заднего вала; 18 — уплотнитель; 19 — рычаг заслонки; 20 — задний вал; 22 — задний вал; 26 — рычаг заслонки; 27 — тяга заслонки; 28 — уплотнитель; 29 — рычаг; 30 — правый руль; 31 — левый руль; 32 — ось заслонки; 33 — левый канат заднего хода; 34 — заслонка правая и левая; 35 — бачок гидронасоса; 36 — гидронасос; 37 — стержень болта; 38 — передний левый рычаг; 41 — передний левый рычаг; 42 — передняя продольная тяга с клапаном управления усилителя; 43 — передний левый рычаг; 44 — сошка; 45 — рулевая колонка; 46 — передняя продольная тяга шарового пальца наконечника; 47 — наконечник тяги; А — регулировочный размер от борта машины до оси резьбового конца шарового пальца наконечника; В — регулировочный размер от борта машины до оси шарового пальца наконечника

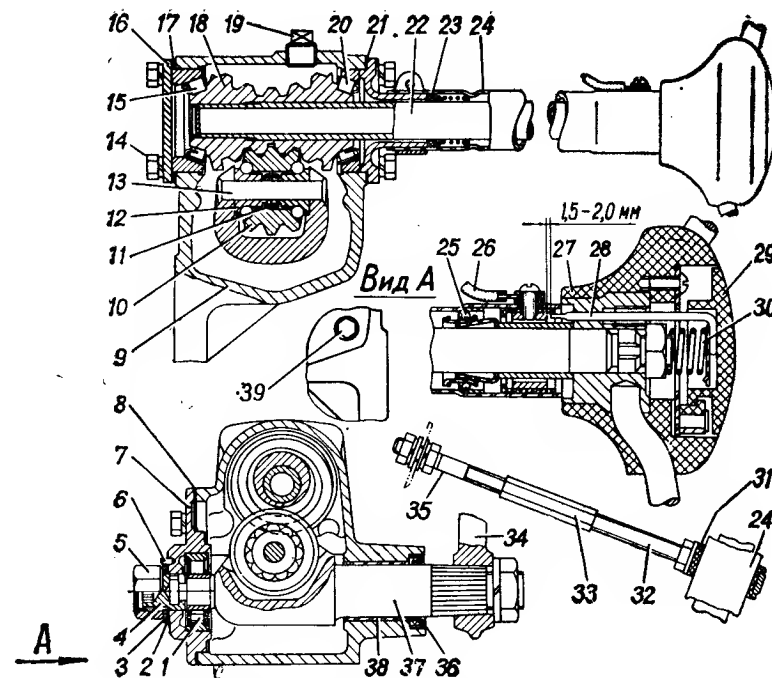


Рис. 11.2. Рулевой механизм:

1 — подшипник; 2 — прокладка; 3 — стопорная шайба; 4 — регулировочный анкет; 5 — колпачковая гайка; 6 — штифт; 7 — боковая крышка; 8 — прокладка; 9 — картер; 10 — ролик; 11 — замок; 12 — внутреннее кольцо подшипника; 13 — ось ролика; 14 — болт; 15 и 20 — подшипники; 16 — крышка; 17 и 21 — регулировочные прокладки; 18 — чераяк; 19 — пробка; 22 — рулевой вал; 23 — сальник; 24 — рулевая колонка; 25 — подшипник рулевого вала; 26 — провод сигнала; 27 — рулевое колесо; 28 — анкла аключения сигнала; 29 — кнопка сигнала; 30 — пружина; 31 — атулка колодки; 32 — стремянка; 33 — муфта; 34 — сошка; 35 — шпилька; 36 — сальник; 37 — вал сошки; 38 — атулка; 39 — болт боковой крышки

Внутренние тяги 5 (рис. 11.1), 39 и 40 одинаковы по своему устройству и имеют по два резьбовых наконечника 5 (рис. 11.4), закрепленных стяжными болтами 7 от проворачивания. В наконечниках выполнены шарнирные соединения тяги с рычагами. Наконечники отличаются друг от друга

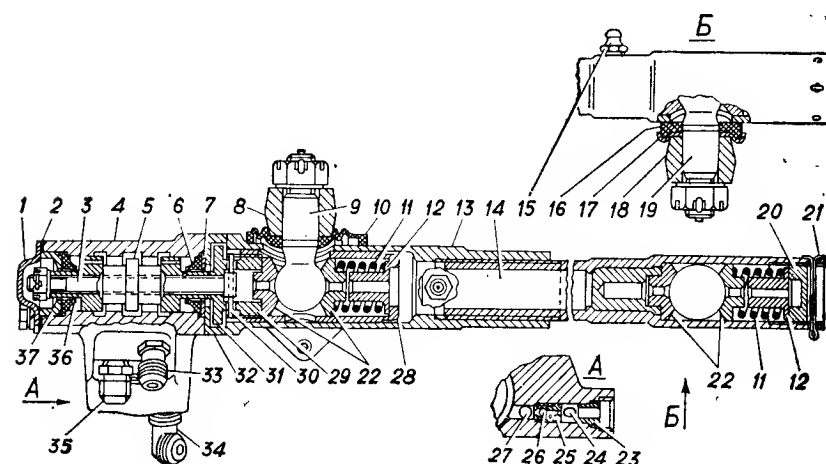


Рис. 11.3. Продольная тяга с клапаном управления усилителя рулевого привода:

1 — крышка; 2 — прокладка; 3 — болт; 4 — корпус; 5 — золотник; 6 и 36 — сальники; 7 — шайба; 8 — сошка; 9 и 19 — пальцы; 10 — защитная муфта; 11 — пружина; 12 — ограничитель сжатия пружины; 13 — наконечник; 14 — тяга; 15 — масленка; 16 — накладка; 17 — обойма; 18 — рычаг; 20 — пробка; 21 — шплинт; 22 — сухарь; 23 — седло; 24 — канал сливной магистрали; 25 — корпус обратного клапана; 26 — шарик; 27 — канал магистральной магистрали; 28 — стакан; 29 — гайка; 30 — штифт; 31 — фланец гайки; 32 — переходник; 33 и 35 — штуцера отвода жидкости от клапана управления к гидроцилиндрам усилителя; 34 — штуцер подвода жидкости от насоса; 37 — шайба опорная

направлением резьбы для соединения с тягой и противоположным расположением пресс-масленок.

Кронштейны 3 (рис. 11.1) валиков маятниковых рычагов установлены с правой и левой стороны на днище корпуса машины.

Все четыре кронштейна одинаковы по своему устройству. Полость корпуса кронштейна заполняется смазкой при сборке узла.

Рычаги 3 (рис. 11.5) и 11 закреплены болтами 1 на шлицах верхнего и нижнего концов валика 10 кронштейна и служат для передачи усилий от рулевого механизма и гидроусилителя к колесным тягам и к приводу рулевого агрегата управления машиной на плаву.

Колесные тяги 4 (рис. 11.1) служат для передачи усилий от маятниковых рычагов 7 к управляемым колесам. Колесные тяги в отличие от внутренних в средней части имеют

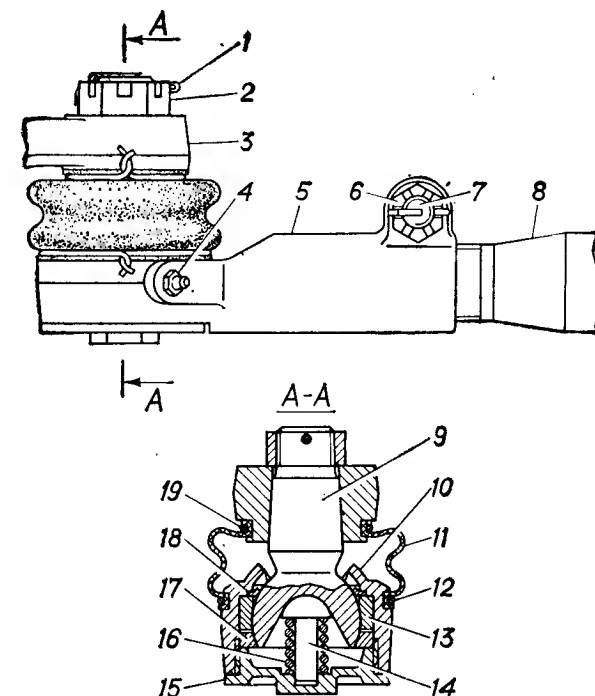


Рис. 11.4. Шарнирное соединение внутренней тяги рулевой трапеции:

1 — шплинт; 2 и 6 — гайки; 3 — рычаг; 4 — масленка; 5 — наконечник; 7 — стяжной болт; 8 — тяга; 9 — палец; 10 — корпус; 11 — защитный колпак; 12 и 19 — стяжные кольца; 13 — сухарь; 14 — опорный палец; 15 — крышка; 16 — пружина; 17 — упорное кольцо; 18 — уплотнительное кольцо

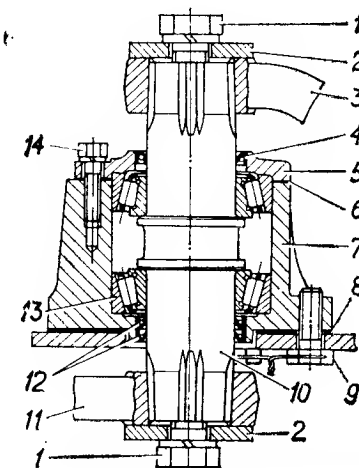


Рис. 11.5. Кронштейн с валиком маятникового рычага:

1, 9 и 14 — болты; 2 — шайба; 3 и 11 — рычаги; 4 и 12 — уплотнители; 5 — крышка корпуса; 6 и 8 — прокладки; 7 — корпус кронштейна; 10 — валик; 13 — подшипник

шестигранное сечение, что облегчает их вращение для изменения длины при регулировке схождения колес. Кроме того, защитные резиновые колпаки шаровых наконечников колес-

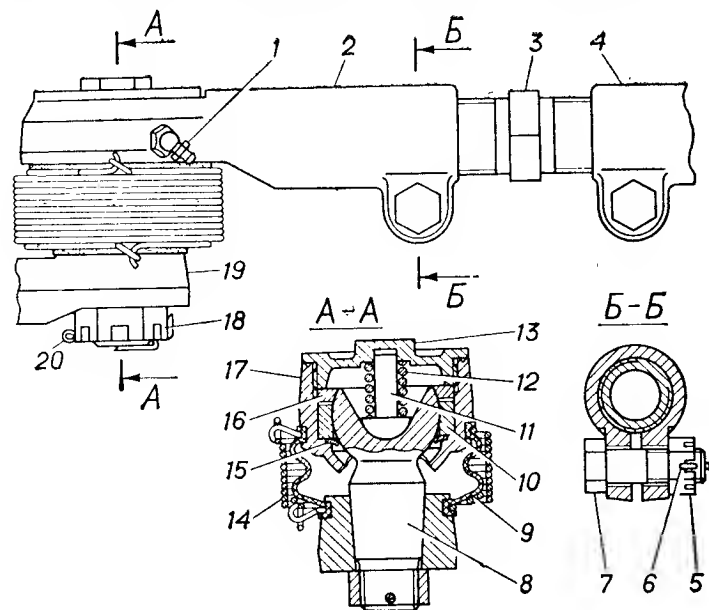


Рис. 11.6. Шарнирное соединение колесной тяги:

1 — масленка; 2 и 4 — наконечники; 3 — тяга; 5 и 18 — гайки; 6 — шплинт; 7 — стяжной болт; 8 — палец; 9 — защитный колпак; 10 — сухарь; 11 — опорный палец; 12 — пружина; 13 — крышка; 14 — проволоочная защитная оболочка; 15 — уплотнительное кольцо; 16 — упорное кольцо; 17 — корпус; 19 — рычаг; 20 — шплинт

ных тяг предохранены от механических повреждений проволоочной оболочкой 14 (рис. 11.6).

Наконечники колесных тяг отличаются друг от друга направлением резьбы для соединения с тягой и противоположным расположением пресс-масленок.

11.3. АГРЕГАТ УПРАВЛЕНИЯ МАШИНОЙ НА ПЛАВУ

Рулевой агрегат управления машиной на плаву предназначен для обеспечения поворота машины на плаву путем изменения направления выброса струи воды, создаваемой водометным движителем.

Рулевой агрегат установлен за водометным движителем в нише кормовой части корпуса и состоит из кожуха 1 (рис. 11.7), на котором в шаровых пластмассовых опорах 3 и 8 установлены рули 9 и 10 управления на плаву и заслонки 2 и 14 заднего хода. На рулях закреплены рычаги 16, кото-

рые соединены с водилом 15. Водило с помощью регулируемых по длине тяг 7 и 11 соединено с рычагами 5 и 12, которые могут вращаться на осях заслонок 2 и 14. Рычаги 5 и 12 имеют выступы, которые упираются в соответствующие выступы поводков 4 и 13. Поводки закреплены неподвижно на осях заслонок. Пружины 6 прижимают заслонки к упорам 17.

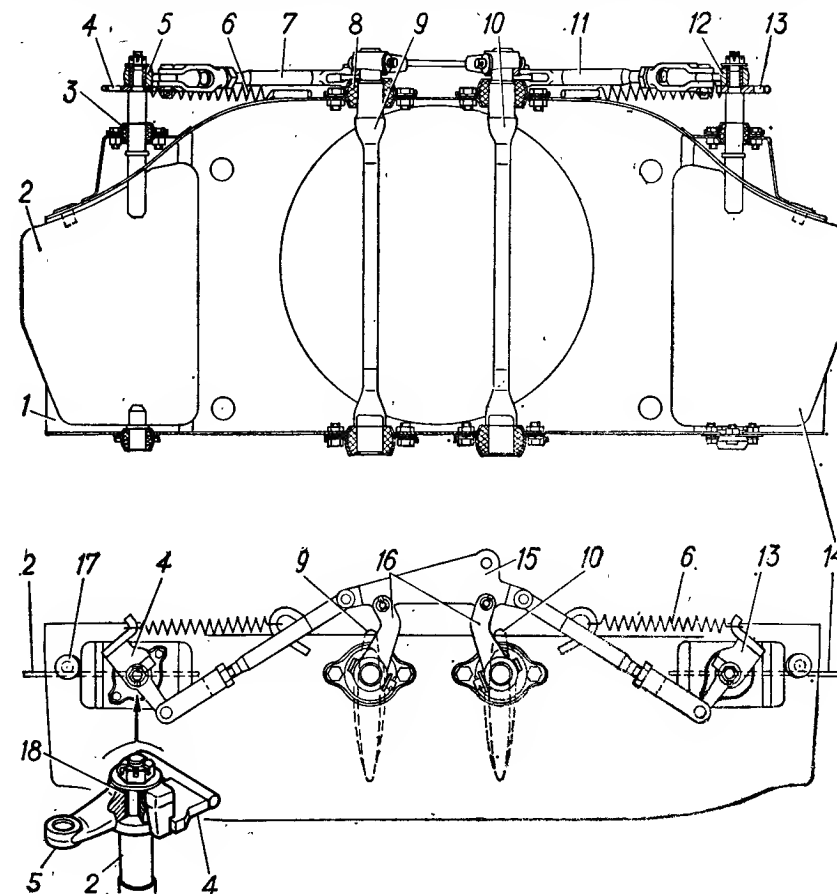


Рис. 11.7. Агрегат управления машиной на плаву:

1 — кожух; 2 и 14 — заслонки; 3 и 8 — шаровые опоры; 4 и 13 — поводки заслонок; 5 и 12 — рычаги заслонок; 6 — пружины; 7 и 11 — тяги заслонок; 9 и 10 — рули управления на плаву; 15 — водило; 16 — рычаги; 17 — упор; 18 — атулка

11.3.1. Привод к агрегату управления машиной на плаву

Привод к рулям 30 (рис. 11.1), 31 и к заслонкам 34 рулевого агрегата управления машиной на плаву осуществляется от заднего правого рычага 6 рулевого привода управляемых колес.

Привод состоит из тяг 8, 12, 14, 24 и 25, переднего валика 10, заднего валика 22, рычагов 9, 11, 21, 23 и рычагов-качалок 13 и 16.

Валики с рычагами установлены в шаровых опорах, укрепленных на кронштейнах и бонках, приваренных к корпусу машины.

Верхний конец заднего валика проходит через шаровую опору и уплотняется в ней прокладкой и кольцом, предотвращающими попадание воды в корпус.

11.3.2. Работа агрегата управления машиной на плаву

Для изменения направления движения машины, плывущей вперед, необходимо, как и на суше, повернуть рулевое колесо в сторону необходимого направления движения. При вращении рулевого колеса усилие через рычаги и тяги привода передается на водило 15 (рис. 11.7), которое через рычаги 16 повернет рули 9 и 10 управления на плаву. Рули, поворачиваясь, будут отклонять струю воды, выбрасываемую водометным движителем. Реактивная сила струи воды, воздействуя на кормовую часть машины, изменит направление движения машины в сторону поворота рулевого колеса.

При движении машины на плаву задним ходом (заслонка водометного движителя закрыта) для изменения направления движения необходимо поворачивать рулевое колесо так же, как и на суше. Одновременно с поворотом рулей 9 и 10 водило 15 через тяги 7 и 11 повернет рычаги 5 и 12, которые вращаются на осях заслонок 2 и 14. При этом рычаг (например, рычаг 12) своим выступом нажмет на выступ поводка 13, который повернет заслонку, перекрывая канал заднего хода. Другая заслонка останется прижатой пружиной 6 к упору 17, так как при повороте рычага 5 его выступ отойдет от выступа на поводке 4. Струя воды, выбрасываемая водометным движителем, направится в неперекрытый канал заднего хода и создаст реактивную силу, поворачивающую машину на заднем ходу.

11.4. ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ УСИЛИТЕЛЬ РУЛЕВОГО ПРИВОДА

Гидравлический усилитель служит для уменьшения усилия на рулевом колесе при управлении машиной и повышения безопасности движения, позволяя сохранить управляемость машиной в случае разрушения одного из управляемых колес.

Гидроусилитель подключен к гидросистеме машины (см. разд. 12) и состоит из клапана 46 (рис. 11.1) управления гидроусилителем, гидроцилиндров 1 и трубопроводов.

Клапан управления гидроусилителем руля золотникового типа установлен в передней продольной тяге (рис. 11.3).

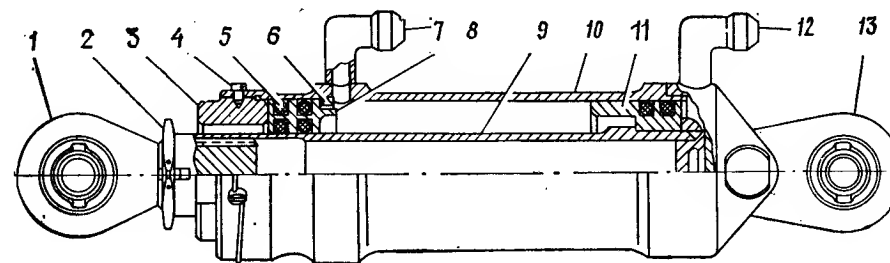


Рис. 11.8. Гидроцилиндр усилителя рулевого привода:

1 — наконечник штока; 2 — контргайка; 3 — гайка головки; 4 — стопорный винт; 5 — уплотнительное кольцо; 6 — кольцо; 7 и 12 — штуцера; 8 — головка; 9 — шток; 10 — корпус; 11 — поршень; 13 — наконечник

Гидроцилиндры усилителя установлены в передней части корпуса машины. Поворот управляемых колес ограничивается упорами поршней 11 (рис. 11.8) в крышки гидроцилиндров.

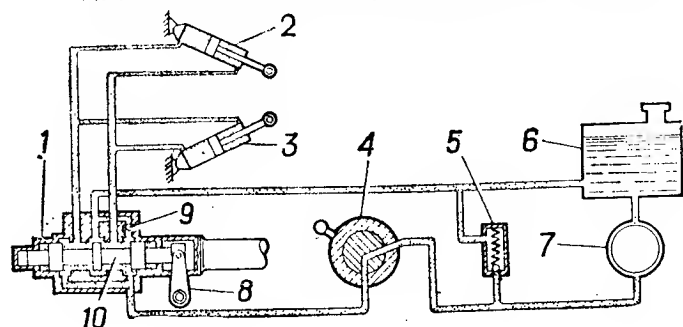
При прямолинейном движении машины золотник 10 (рис. 11.9) занимает среднее положение в корпусе 1. Жидкость, нагнетаемая гидронасосом 7, поступает одновременно во все полости гидроцилиндров 2 и 3 и сливается в бачок 6.

Для поворота машины налево механик-водитель, вращая рулевое колесо рулевого механизма, поворачивает рулевую сошку 8. Сошка, перемещаясь, сдвигает золотник 10 относительно корпуса 1 клапана, средний поясок золотника перекрывает кольцевую щель между средней и задней канавками корпуса, а передний поясок золотника перекрывает переднюю канавку корпуса. Жидкость, нагнетаемая гидронасосом, поступает в гидроцилиндры и перемещает поршни и штоки. Штоки, воздействуя на рулевой привод, повернут управляемые колеса машины налево.

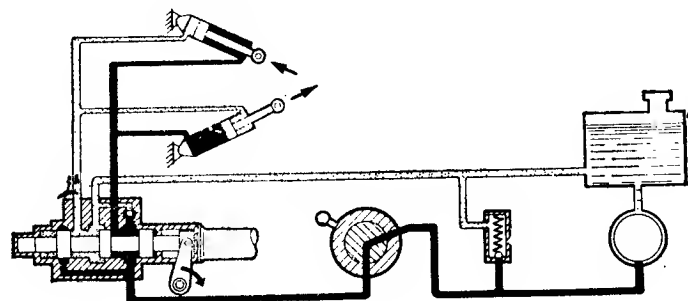
Как только механик-водитель прекратит вращение рулевого колеса, перемещение золотника прекратится, а корпус клапана будет продолжать перемещаться под действием гидроцилиндров до тех пор, пока канавки корпуса не займут среднее положение относительно поясков золотника. Нагнетание жидкости в гидроцилиндры прекратится.

При повороте рулевого колеса в обратную сторону золотник переместится в переднюю часть корпуса и жидкость будет нагнетаться в противоположные полости гидроцилиндров. Колеса машины повернутся направо.

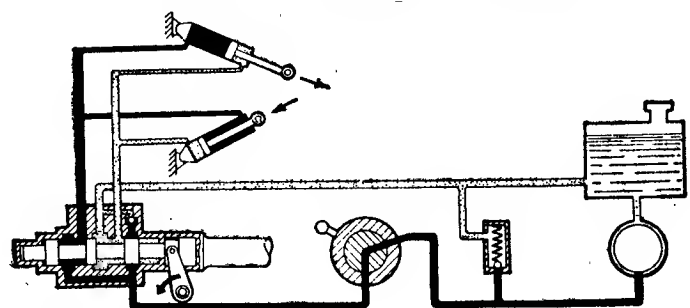
ПРЯМОЛИНЕЙНОЕ ДВИЖЕНИЕ МАШИНЫ



ПОВОРОТ МАШИНЫ НАЛЕВО



ПОВОРОТ МАШИНЫ НАПРАВО



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ: СВОБОДНЫЙ УРОВЕНЬ
 МАГИСТРАЛЬ ДАВЛЕНИЯ
 МАГИСТРАЛЬ СЛИВА

Рис. 11.9. Схема действия гидроусилителя руля:

1 — корпус клапана гидроусилителя руля; 2 и 3 — гидроцилиндры; 4 — гидрораспределительный аппарат; 5 — предохранительный клапан; 6 — бак; 7 — гидронасос; 8 — сошка; 9 — обратный клапан; 10 — золотник

Обратный клапан 9 при неработающем гидронасосе позволяет перетекать жидкости по трубопроводам из одной полости гидроцилиндров в другие, минуя гидросистему. Это позволяет с меньшими усилиями осуществлять повороты машины при неработающем гидронасосе.

11.5. УХОД ЗА РУЛЕВЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

Перечень работ, выполняемых при техническом обслуживании рулевого управления, изложен в пп. 27.2.1 и 27.2.5.

11.5.1. Замена масла в рулевом механизме

Заменять масло в картере рулевого механизма в следующем порядке:

- вывернуть пробку заправочного отверстия и нижний болт 39 (рис. 11.2) боковой крышки и слить масло в емкость;
- смазать резьбу болта 39 смазкой АМС-3 и ввернуть его в сливное отверстие, затянув болт до отказа;
- залить в картер масло до нижней кромки заправочного отверстия, установить пробку и затянуть ее до отказа.

11.5.2. Регулировка рулевого управления

В рулевом управлении регулируются рулевой механизм, привод управляемых колес и привод управления машиной на воде.

Необходимость регулировки рулевого управления можно определить по величине свободного хода рулевого колеса при положении управляемых колес, соответствующем прямолинейному движению машины.

При неработающем гидронасосе свободный ход рулевого колеса при повороте пальцем руки за спицу вправо или влево до легкого упора не должен превышать 34° поворота рулевого колеса. Это равно длине дуги на ободе рулевого колеса 115 мм.

Если свободный ход превышает указанную величину, то, прежде чем приступить к регулировке рулевого управления, проверить затяжку болтов крепления картера рулевого механизма, гайки сошки, болтов крепления кронштейнов валikov маятниковых рычагов, крепление рычагов рулевого управления и при необходимости подтянуть.

Если после проделанной работы свободный ход рулевого колеса превышает нормальную величину, отрегулировать рулевой механизм.

Необходимость регулировки привода управляемых колес определяется по уводу машины при движении, по повышенному износу шин управляемых колес, по большой разнице радиусов поворота в левую и правую сторону по причине неправильной установки тяг и рычагов рулевой трапеции, а также по причине разрегулирования схождения колес.

Кроме вышеперечисленных дефектов рулевого привода на величину схождения колес и износа шин влияет износ резиновых втулок подвески, а также наличие люфтов в подшипниках ступиц ведомых шестерен колесных редукторов и в шкворневых соединениях поворотных кулаков колесных редукторов. Поэтому перед проверкой и регулировкой схождения колес проверить состояние и затяжку резиновых втулок подвески, отсутствие люфтов в подшипниках ступиц ведомых шестерен колесных редукторов и в шкворневых соединениях поворотных кулаков колесных редукторов.

Регулировка рулевого механизма. В рулевом механизме регулируются подшипники червяка и зацепление пары червяк — ролик.

Регулировку подшипников червяка проводить при появлении осевого зазора в подшипниках. Чтобы убедиться в наличии осевого зазора в подшипниках червяка, отсоединить продольную тягу от сошки и покачать сошку рукой. Если при этом рулевой вал будет иметь осевое перемещение, ощущаемое на рулевом колесе, то отрегулировать подшипники червяка.

Регулировать подшипники червяка в такой последовательности:

- снять сошку с вала;
 - снять рулевой механизм с машины и слить из него масло;
 - снять вал сошки с боковой крышкой в сборе;
 - снять нижнюю крышку картера и вынуть тонкую регулировочную прокладку;
 - установить крышку картера на место и проверить осевой зазор перемещением рулевого вала за рулевое колесо в осевом направлении. Если зазор еще не устранен, то снять толстую прокладку нижней крышки картера, а тонкую установить;
 - после устранения осевого зазора в подшипниках червяка проверить усилие на ободу рулевого колеса, необходимое для его вращения. Оно должно быть в пределах 3—5 Н (0,3—0,5 кгс);
 - собрать рулевой механизм;
 - поставить рулевой механизм на место и залить в него масло до уровня нижней кромки заправочного отверстия;
 - установить сошку на вал.
- Регулировку зацепления рабочей пары червяк — ролик рулевого механизма проводить, если люфт на

верхнем конце сошки при положении колес для движения по прямой превышает 0,3 мм.

Последовательность операций проверки и регулировки зацепления следующая:

- поставить колеса в положение, соответствующее прямолинейному движению;
 - отсоединить продольную рулевую тягу от сошки;
 - определить люфт на конце сошки, покачивая сошку рукой (желательно пользоваться индикатором);
 - отвернуть колпачковую гайку рулевого механизма и снять стопорную шайбу;
 - вращать ключом регулировочный винт по ходу часовой стрелки до устранения люфта;
 - проверить с помощью динамометра усилие на ободу рулевого колеса, требуемое для поворота рулевого колеса около среднего положения. Усилие должно быть 12—25 Н (1,2—2,5 кгс);
 - надеть стопорную шайбу. Если одна из прорезей в стопорной шайбе не совпадает со штифтом, то повернуть регулировочный винт настолько, чтобы получить это совпадение. При этом усилие поворота рулевого колеса не должно выходить за указанные выше пределы;
 - накрутить колпачковую гайку и затянуть ее до упора и снова проверить люфт на конце рулевой сошки;
 - вставить шаровой палец продольной рулевой тяги в отверстие сошки, накрутить гайку и зашплинтовать.
- Проверка и регулировка рулевого привода управляемых колес.** Для проверки:
- установить машину с давлением в шинах колес 300 кПа (3 кгс/см²) на горизонтальной площадке;
 - установить поворотом рулевого колеса размер 118—119 мм от борта машины до оси резьбового конца шарового пальца левого наконечника передней поперечной тяги 5 (рис. 11.1, размер Б). Все последующие работы по проверке и регулировке рулевого привода выполнять, не изменяя положения рулевого колеса, т. е. сохраняя размер Б для левого наконечника передней поперечной тяги;
 - проверить расстояние от поверхности листов бортов машины до оси резьбового конца каждого из остальных трех шаровых пальцев наконечников поперечных тяг. Это расстояние должно быть в пределах 118—119 мм для правого пальца передней поперечной тяги и 123—124 мм для правого и левого пальцев задней поперечной тяги (см. рис. 11.1, размер Б).

При отклонении указанных размеров выполнить установку рулевой трапеции в следующем порядке:

- ослабить стяжные болты 37 наконечников поперечных и продольной тяг;

— вращая тягу, установить размер 118—119 мм от борта до оси резьбового конца шарового пальца правого наконечника передней промежуточной тяги 5 и затянуть стяжные болты наконечников;

— вращая продольную тягу 39, установить размер 123—124 мм от борта до оси шарового пальца левого наконечника задней поперечной тяги и затянуть стяжные болты наконечников;

— вращая заднюю поперечную тягу 40, установить размер 123—124 мм от борта до оси шарового пальца правого наконечника задней поперечной тяги и затянуть стяжные болты наконечников.

После этого проверить величину выхода штоков цилиндров гидроусилителя, которая должна быть в пределах 65—66 мм (см. рис. 11.1, размер А).

При отклонении этих размеров:

— отсоединить наконечники 1 (рис. 11.8) штоков гидроцилиндров от передних рычагов 2 (рис. 11.1) и 43;

— установить штоки обоих гидроцилиндров на размер 65—66 мм;

— сохраняя эти размеры, расшплинтовать наконечники и, ввертывая или вывертывая их из штоков, совместить отверстия в наконечниках с отверстиями в рычагах;

— соединить наконечники штоков с рычагами и зашплинтовать от проворачивания.

Далее, не изменяя положения рулевого колеса, отрегулировать сходжение колес, для чего ослабить болты 7 (рис. 11.6) наконечников всех четырех колесных тяг и, вращая шестигранник тяги 3, установить все четыре колеса параллельно оси машины.

Правильность установки колес в это положение проверить натянутым на уровне осей колес шнуром. Все четыре колеса одного борта должны или касаться шнура в двух точках, или быть параллельны ему.

После этого установить одинаковое сходжение колес, для чего укоротить все четыре колесные тяги на одинаковую величину (в пределах поворота шестигранников на 1,5—2 грани). Все управляемые колеса сойдутся на одинаковые углы. Замерить расстояние между внутренними краями шин на диаметре около 800 мм спереди на высоте 450 мм и отметить мелом место касания штанги раздвижной линейки. После этого продвинуть машину вперед настолько, чтобы метки были сзади на той же высоте, и опять замерить расстояние между отмеченными точками. Разность между первым и вторым замерами должна составлять 5—7 мм, т. е. расстояние между задними точками должно быть больше на 5—7 мм расстояния между передними точками.

Если полученная разность замеров не соответствует ука-

занной, повернуть колеса, выворачивая соответствующую пару колесных тяг на одинаковую величину.

При проверке сходжения колес по точкам наружных диаметров ободов колес разница замеров должна быть в пределах 3,5—4,5 мм.

После регулировки стяжные болты наконечников тяг затянуть и зашплинтовать.

11.5.3. Проверка и регулировка привода агрегата управления машиной на плаву

Для проверки регулировки:

— установить колеса в положение, соответствующее прямолинейному движению;

— поднять заслонку водомета (см. подразд. 14.2), рули 30 (рис. 11.1) и 31 при этом должны находиться в плоскостях, параллельных оси машины;

— повернуть колесо рулевого механизма 45 вправо и влево на один и тот же угол, при этом рули 30 и 31 также должны поворачиваться вправо и влево на равные углы.

Если же эти требования не соблюдены, то необходимо провести регулировку привода, для этого:

— поднять правое многоместное сиденье и снять полук перед ним, поднять правую крышку надмоторного люка и правую крышку над агрегатами охлаждения;

— проверить положение рычагов 11 и 23, а также рычагов-качалок 13 и 16. Они должны быть перпендикулярны борту машины. При необходимости отрегулировать их положение изменением длины тяг 8, 12, 14 и 24;

— проверить правильность регулировки указанным выше способом.

11.6. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

| Неисправность | Причина неисправности | Способ устранения неисправности |
|--|--|--|
| Машина не «держит» дорогу | Люфты в соединениях рулевых тяг вследствие ослабления крепления шарнирных соединений Нарушена установка управляемых колес | Подтянуть шарнирные соединения или заменить изношенные детали соединений Отрегулировать сходжение колес |
| Требуется большое усилие на рулевом колесе при повороте машины | Мал уровень жидкости в бачке гидронасоса | Добавить масло до нормы и при наличии течи в соединениях гидро-системы устранить течь |

Технические данные реле-регулятора, необходимые для его проверки в мастерских ремонта электро- и радиооборудования:

— регулируемое напряжение между выводом 2 разъема ШР48П2ЭШ9 и «минусом» реле-регулятора 27—28,2 В при изменении частоты вращения ротора генератора от 3000 до 6500 об/мин и при изменении тока нагрузки от 20 до 110 А (при температуре окружающей среды 15—35°C);

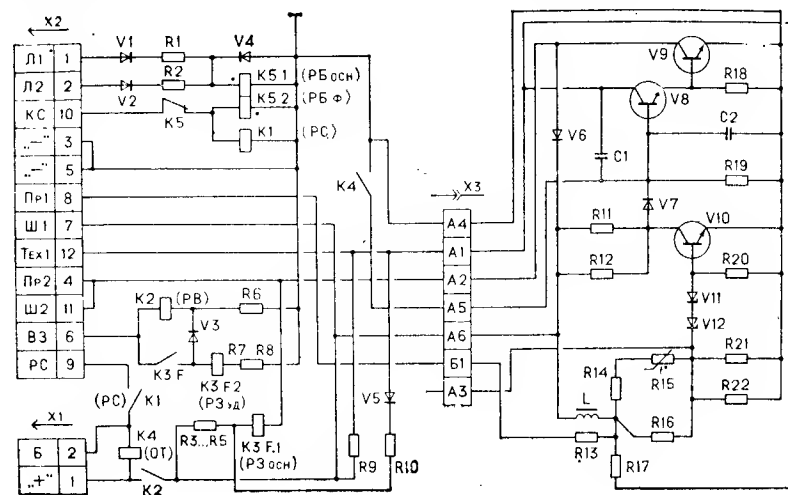


Рис. 15.6. Принципиальная электрическая схема реле-регулятора:

К1 — реле стартера (РС); К2 — реле включения (PB); К3F — контакт реле защиты; К3F.1 — основная обмотка реле защиты (P3 осн.); К3F.2 — удерживающая обмотка реле защиты (P3 уд.); К4 — реле ограничителя тока (OT); К5.1 — основная обмотка реле блокировки (PB осн.); К5.2 — формирующая обмотка реле блокировки (PB ф.); R1 — R22 — резисторы; V1 — V7 — диоды; V8 — V10 — транзисторы; V11 — V12 — стабилитроны; L — дроссель; X1 и X2 — блокные разъемы (наружного подсоединения); X3 — панельный разъем (внутреннего соединения)

— регулируемое напряжение 26,5—28,5 В (при температуре плюс 70°C и режиме работы, указанном выше);

— регулируемое напряжение 27—29 В (при температуре окружающей среды минус 55°C в режиме работы, указанном выше);

— напряжение срабатывания реле-включения 11—15 В;
— напряжение срабатывания реле стартера 11—15 В;
— напряжение срабатывания реле блокировки стартера 18—20,5 В;

— напряжение опускания реле блокировки стартера не более 5 В;

— величина тока ограничения при работе одного комплекта генераторной установки 115—128 А;

— допустимая разница токов генераторов при работе в режиме, указанном выше, 40 А;

— напряжение срабатывания реле защиты (отключения обмотки возбуждения генератора) 30—33 В;

— напряжение отпускания реле защиты не более 17,5 В.

15.1.3. Уход за источниками электрической энергии

Техническое обслуживание аккумуляторных батарей проводить в объемах и в сроки согласно Техническому описанию и инструкции по эксплуатации аккумуляторной батареи 12СТ-85Р, входящему в комплект эксплуатационных документов машины.

Работы по возможности совмещать с проведением соответствующих видов технического обслуживания машины.

Перечень работ, выполняемых при техническом обслуживании источников электрической энергии, изложен в пп. 27.1.1 и 27.2.8.

Снятие и установка аккумуляторных батарей. Для снятия батарей с машины:

— отвернуть гайки-барашки 3 (рис. 15.2) двух стяжек 2 накладки 4 аккумуляторных батарей и снять накладку;

— снять защитные крышки 9 с выводов аккумуляторных батарей;

— отсоединить шины 7, 13 и провод 6;

— за ручки 12 снять батареи с машины.

Установку аккумуляторных батарей на машину выполнять в обратной последовательности.

Проверка работоспособности генераторных установок. Порядок проверки:

— включить выключатели ПРАВ. и ЛЕВ. ГЕНЕРАТОР;

— пустить двигатель. Рукояткой подачи топлива установить частоту вращения коленчатого вала двигателя в пределах 1100—1500 об/мин. Сразу после пуска амперметр должен показывать зарядный ток, а указатели ОХЛ. ЖИДК., ТОПЛИВО И МАСЛО должны работать.

Для проверки левой генераторной установки:

— выключить выключатель ПРАВ. ГЕНЕРАТОР. Указатели ОХЛ. ЖИДК., ТОПЛИВО должны выключиться;

— нажать на кнопку вольтамперметра. Показания его должны быть в пределах 27—28 В;

— включить электродвигатели отопителей, электродвигатели вентиляторов охлаждения масла РК, фары, радиостанцию. При исправной генераторной установке амперметр не должен показывать разрядный ток.

Если сразу после пуска двигателя при частоте вращения коленчатого вала 1100—1500 об/мин амперметр не показывает зарядный ток и напряжение ниже 27 В, а также при включении потребителей амперметр показывает разрядный ток, то левый генератор или реле-регулятор неисправны.

| Неисправность | Причина неисправности | Способ устранения неисправности |
|--|--|---|
| При движении на плаву радиус циркуляции в одну сторону резко отличается от радиуса циркуляции в другую Постоянное падение уровня масла в бачке насоса | Наличие в системе воздуха (пена в бачке, мутное масло) | Прокачать систему. Если воздух удалить не удастся, снять и промыть фильтр; проверить, не повреждены ли фильтрующие элементы и прокладки под коллектором насоса; проверить затяжку четырех болтов крепления коллектора |
| | Зависание или периодическое зависание перепускного клапана насоса Отвернулось седло предохранительного клапана насоса | Разобрать насос, проверить, легко ли перемещается клапан Разобрать насос, завернуть седло |
| | Разрегулирован привод рулевого агрегата управления машиной на плаву | Отрегулировать привод (см. п. 11.5.3) |
| | Утечка масла в двигатель вследствие повреждения манжеты валика насоса | Снять насос с двигателя и заменить в нем манжету |

12. ГИДРОСИСТЕМА

Гидросистема машины предназначена для обеспечения работы гидроусилителя рулевого привода и гидроприводов управления водометным движителем, заслонкой водомета, волноотражательным щитком и клапанами водоотливной системы.

Принципиальная схема гидросистемы машины показана на рис. 12.1.

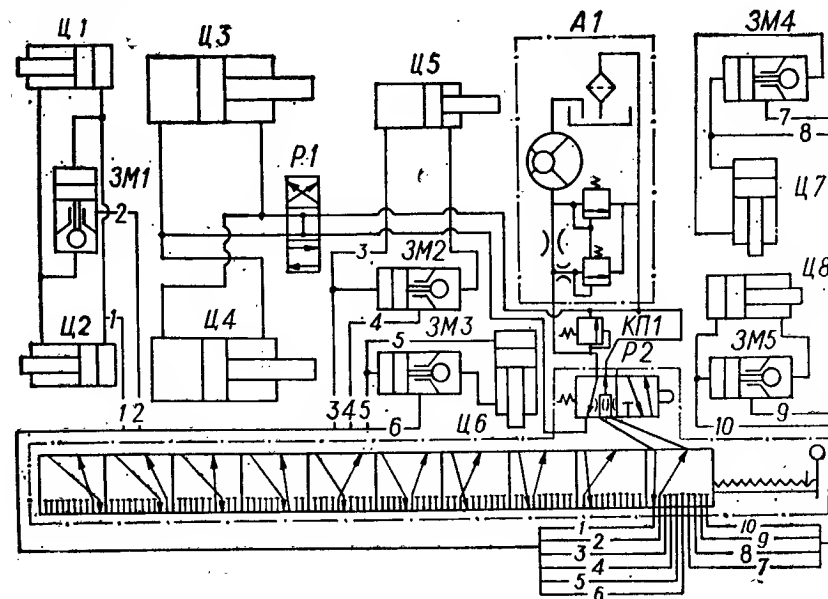


Рис. 12.1. Принципиальная схема гидросистемы машины:

1 — магистраль опускания щитка; 2 — магистраль подъема щитка; 3 — магистраль включения движителя; 4 — магистраль выключения движителя; 5 — магистраль аакрытия переднего клапана; 6 — магистраль открытия переднего клапана; 7 — магистраль открытия заднего клапана; 8 — магистраль закрытия заднего клапана; 9 — магистраль открытия заслонки; 10 — магистраль закрытия заслонки; А1 — насос гидросистемы; P1 — распределитель гидроусилителя руля; P2 — распределитель гидросистемы; Ц1 и Ц2 — гидроцилиндры привода щитка; Ц3 и Ц4 — гидроцилиндры гидроусилителя руля; Ц5 — гидроцилиндр включения движителя; Ц6 и Ц7 — гидроцилиндры клапанов откачки; Ц8 — гидроцилиндр привода заслонки; ЗМ1 — гидрозамок привода щитка; ЗМ2 — гидрозамок привода включения движителя; ЗМ3 и ЗМ5 — гидрозамки привода клапанов откачки; ЗМ4 — гидрозамок привода заслонки; КП1 — клапан гидроусилителя руля

12.1. НАСОС ГИДРОСИСТЕМЫ

Насос установлен в развале блока цилиндров двигателя. Привод насоса шестеренный, от блока распределительных шестерен.

На насосе установлен бачок 11 (рис. 12.2) для масла, закрытый крышкой 9, которая закреплена болтом 4. Под ним

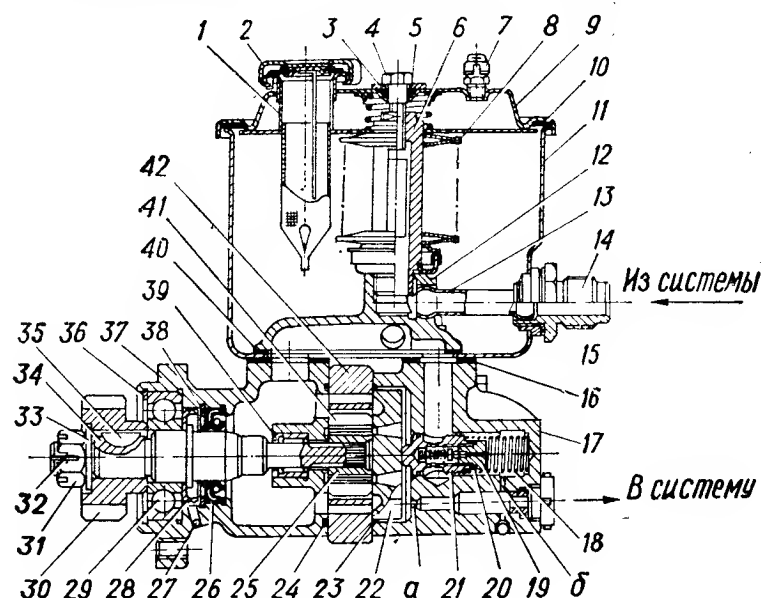


Рис. 12.2. Насос гидросистемы:

1 — заливной фильтр; 2 — пробка; 3, 15 и 33 — шайбы; 4 — болт; 5, 23 и 24 — уплотнительные кольца; 6 — трубка фильтра; 7 — предохранительный клапан; 8 — фильтр; 9 — крышка бачка; 10 и 16 — уплотнительные прокладки; 11 — бачок; 12 — коллектор; 13 — трубка бачка; 14 — штуцер; 17 — крышка насоса; 18 — пружина перепускного клапана; 19 — седло предохранительного клапана; 20 — регулировочные прокладки; 21 — перепускной клапан в сборе с предохранительным клапаном; 22 — распределительный диск; 25 — ротор; 26 — манжета; 27 — шарик; 28 — маслоотгонное кольцо; 29 — шарикоподшипник; 30 — шестерня привода; 31 — гайка крепления шестерни; 32 — шплинт; 34 — вал насоса; 35 — сегментная шпонка; 36 и 38 — упорные кольца; 37 — корпус насоса; 39 — игольчатый подшипник; 40 — прокладка; 41 — лопасть насоса; 42 — стартер; а — дросселирующее отверстие; б — канал подвода рабочей жидкости к предохранительному клапану

установлены шайба 3 и резиновое кольцо 5, которое вместе с резиновой прокладкой 10 уплотняет внутреннюю полость бачка. В его крышку ввернут предохранительный клапан 7, ограничивающий давление внутри бачка. Все масло, возвращающееся из гидроусилителя в насос, проходит через расположенный внутри бачка разборный сетчатый фильтр 8.

Насос имеет комбинированный клапан, расположенный в крышке 17 насоса. Этот клапан состоит из двух клапанов: предохранительного и перепускного. Первый, помещенный

внутрь второго, ограничивает давление масла в системе в пределах 8,3—8,8 МПа (85—90 кгс/см²), а второй ограничивает количество масла, подаваемого насосом к гидроусилителю при повышении частоты вращения коленчатого вала двигателя.

С увеличением подачи масла в систему (в результате повышения частоты вращения коленчатого вала двигателя) разность давлений в полости нагнетания насоса и линии нагнетания системы за счет сопротивления отверстия а возрастает, а следовательно, и увеличивается разность давлений на торцах перепускного клапана. При определенной разности давлений усилие, стремящееся сдвинуть клапан, возрастает настолько, что пружина сжимается, и клапан, перемещаясь вправо, сообщает полость нагнетания с бачком. Таким образом, дальнейшее увеличение поступления масла в систему почти прекращается.

Для предотвращения шума при работе и уменьшения износа деталей насоса при большой частоте вращения коленчатого вала двигателя масло, которое перепускается клапаном 21, принудительно направляется обратно в полость корпуса насоса и каналы всасывания. Для этой цели служит коллектор 12, у которого внутренний канал, сообщающийся с полостью перепускного клапана, имеет малое проходное сечение, которое дальше расширяется. Это приводит к резкому увеличению скорости потока масла, перепускаемого во всасывающую полость корпуса, и создает некоторое повышение давления на всасывании.

12.2. ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН

Предохранительный клапан 42 (рис. 11.1) гидросистемы установлен на передней поперечине основания корпуса машины. При давлении в системе 7,4—7,8 МПа (75—80 кгс/см²) клапан, перепуская рабочую жидкость в сливную магистраль, предохраняет насос от перегрева.

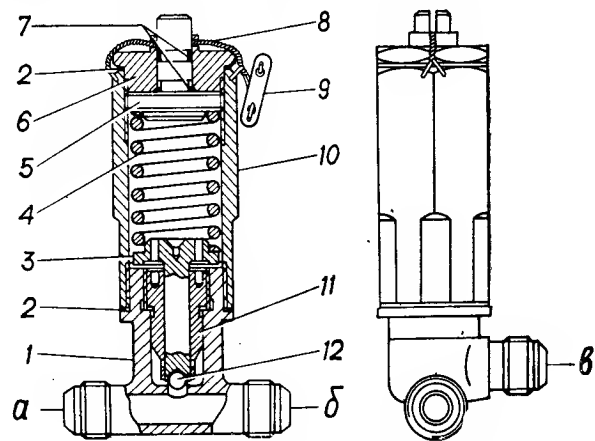
Устройство клапана показано на рис. 12.3.

12.3. ГИДРОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ

Гидрораспределительный аппарат предназначен для подвода жидкости под давлением к магистрали гидроусилителя руля, к гидроцилиндрам приводов волноотражательного щитка, включения водометного движителя, заслонки водометного движителя, клапанов водоотливной системы и отвода от них жидкости на слив.

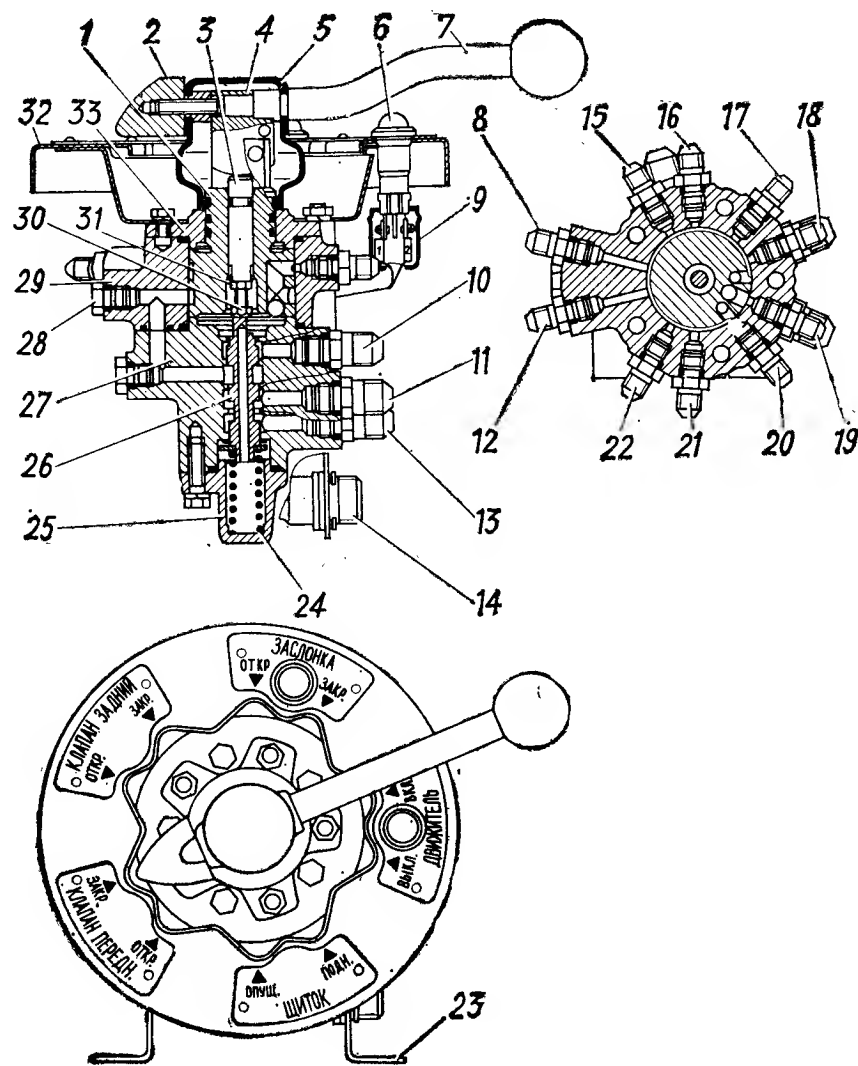
Гидрораспределительный аппарат относится к типу аппаратов гидравлических систем и представляет собой тринадцатилинейный десятипозиционный распределитель.

Предупреждение. При оттягивании рукоятки на себя отключается подача жидкости в гидроусилитель, что значительно увеличивает усилие, необходимое для поворота и удержания рулевого колеса.



1 — тройник корпуса клапана; 2 — прокладка; 3 — поршень клапана; 4 — пружина; 5 — регулировочный винт; 6 — крышка корпуса клапана; 7 — уплотнительное кольцо; 8 — шпилька проволочная; 9 — пробка; 10 — корпус клапана; 11 — втулка поршня; 12 — шарик поршня; а — гидрораспределительного аппарата; б — от гидронасоса; в — на слив в бачок

Для того чтобы подать жидкость к гидроцилиндру ка-
кого-либо гидропривода, например к гидроцилиндру перед-
него клапана откачки водоотливной системы для закрытия
клапана, необходимо рукоятку 7 повернуть до установки
стрелки 2 в зоне таблички КЛАПАН ПЕРЕДН. напротив
надписи ЗАКР. При этом напорное отверстие в распреде-
лительной пробке 1 установится напротив штуцера 22. После
этого рукоятку 7 необходимо оттянуть на себя до упора,
чтобы стрелка 2 вошла в углубление панели 32. При этом
эксцентрик 4, закрепленный на рукоятке, нажмет на толка-
тель 3, который переместит золотник 26 в нижнее положе-
ние, сжимая пружину 24. Магистраль к гидроусилителю руля
окажется перекрытой золотником, и поток жидкости пойдет
по каналу к напорному отверстию распределительной проб-
ки 1 и далее к гидроцилиндру переднего клапана откачки.
При опускании рукоятки 7 пружина 24 возвратит золотник 26
и толкатель 3 в верхнее положение. Поток жидкости от шту-
цера 11 пойдет к штуцеру 13, т. е. в магистраль гидроусили-
теля руля.



1 — распределительная пробка; 2 — стрелка рукоятки; 3 — толкатель; 4 — эксцентрик; 5 — чехол рукоятки; 6 — сигнальная лампа; 7 — рукоятка; 8 — штуцер закрытия заднего клапана откачки; 9 — чехол; 10 — штуцер слива; 11 — штуцер напора; 12 — штуцер открытия заднего клапана откачки; 13 — штуцер гидросистемы руля; 14 — разъем жгута проводов; 15 — штуцер закрытия заслонки; 16 — штуцер открытия заслонки; 17 — штуцер выключения водометного двигателя; 18 — штуцер выключения водометного двигателя; 19 — штуцер поднятия волноотражательного щитка; 20 — штуцер опускания щитка; 21 — штуцер открытия переднего клапана откачки; 22 — штуцер закрытия переднего клапана откачки; 23 — концевител; 24 — пружина золотника; 25 — крышка золотника; 26 — золотник; 27 — корпус золотника; 28 — заглушка; 29 — корпус пробки; 30 — регулировочный болт; 31 — контргайка; 32 — панель; 33 — крышка пробки

На панели 32 установлены сигнальные лампы, сообщающие об открытии заслонки и включении водометного двигателя.

Трубки каждой гидролинии от гидрораспределительного аппарата до гидроцилиндра привода в местах подсоединений окрашены в один цвет.

12.4. ГИДРОЦИЛИНДРЫ

Гидроцилиндры приводов управления водометным двигателем, заслонкой водомета, волноотражательным щитком и клапанами водоотливной системы имеют одинаковую конструкцию и отличаются длиной цилиндров и ходом штоков.

При подводе жидкости под давлением к нижнему штуцеру цилиндра поршень 5 (рис. 12.5) со штоком 7 переместится и дойдет до упорного кольца 8, шарики 6 отожмут поршень с пружиной 4, пройдут через упорное кольцо и будут зафиксированы между упорным кольцом и штоком. Шток цилиндра встанет на шариковый замок. При подводе жидкости к верхнему штуцеру жидкость отожмет поршень и сожмет пружину 4, давая шарикам возможность пройти через упорное кольцо. Шток вдвинется в корпус до упора в крышку 3.

12.5. ГИДРОЗАМКИ

При отсутствии давления в магистралях А (рис. 12.6), В, Г и шарик 10 клапана, прижимаемый пружиной 9 к седлу 5, «запирает» жидкость в магистрали В, т. е. не допускает перетекание жидкости из магистрали В в магистраль Г. При подводе жидкости по магистрали А—Б под давлением, создающим на поршень 2 усилие, превышающее силу пружины 4, поршень 2 переместится и, нажав через шток 3 на клапан 10, откроет отверстие в седле 5, соединив магистраль В с магистралью Г.

При подводе жидкости по магистрали Г под давлением она, проходя через отверстие а седла 5, отожмет шарик 10 и откроет отверстие в седле, соединив магистрали Г и В.

12.6. УХОД ЗА ГИДРОСИСТЕМОЙ

Перечень работ, выполняемых при техническом обслуживании гидросистемы, изложен в п. 27.2.5.

12.6.1. Проверка уровня и заливка масла в бачок гидронасоса

Проверку уровня масла в бачке гидронасоса выполнять при закрытой заслонке водомета и опущенном волноотражательном щитке, при закрытых клапанах откачки воды из

корпуса и выключенном водомете. При разогретом двигателе уровень масла в бачке должен быть между метками на указателе уровня масла.

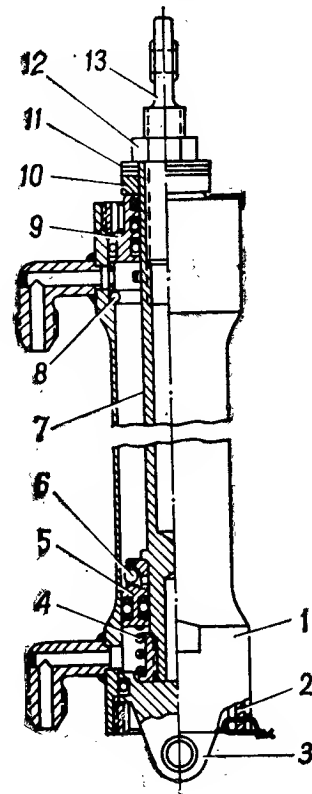


Рис. 12.5. Гидроцилиндр:

1 — корпус цилиндра; 2 — гайка крышки; 3 — крышка; 4 — пружина; 5 — поршень; 6 — шарик замка; 7 — шток; 8 — упорное кольцо; 9 — крышка салника с уплотнительными кольцами; 10 — втулка; 11 — регулировочные шайбы; 12 — контргайка; 13 — болт штока

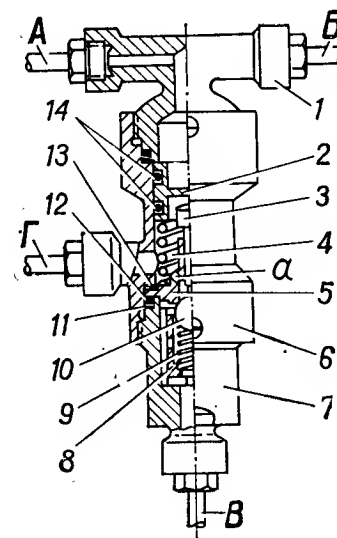


Рис. 12.6. Гидрозамок:

1 — тройник; 2 — поршень; 3 — шток; 4 — пружина поршня; 5 — седло; 6 — корпус; 7 — штуцер; 8 — втулка; 9 — пружина шарикового клапана; 10 — шарик клапана; 11 — предохранительная шайба; 12 и 14 — уплотнительные кольца; 13 — герметизирующая шайба; А — к гидрораспределительному аппарату; В — к нижней полости гидроцилиндра; Г — к гидрораспределительному аппарату; а — отверстие

Масло надо заливать при работе двигателя на минимальной частоте вращения холостого хода через воронку с сеткой и заливной фильтр, установленный в горловине бачка гидронасоса. При применении загрязненного масла быстро изнашиваются детали гидронасоса и гидроусилителя.

12.6.2. Промывка фильтра гидронасоса

Фильтр гидронасоса промывать в бензине, для чего:

- отсоединить резиновый рукав от трубопровода высокого давления и слить масло из гидронасоса в подставленную емкость;

- снять крышку 9 (рис. 12.2) бачка, отвернув болт 4;

- вывернуть из коллектора 12 трубку 6 вместе с фильтром 8;

- удалить из бачка 11 гидронасоса остаток загрязненного масла, не допуская попадания в него волокон используемого обтирочного материала;

- очистить и промыть снятые детали, после чего поставить их на место и завернуть фильтр в коллектор;

- промыть насос, залив в бачок 0,5 л чистого масла, и, слив его в подставленную емкость через трубопровод высокого давления насоса, присоединить резиновый рукав и убрать емкость со слитым маслом;

- залить в бачок масло, пустить двигатель и прогреть масло в системе; при работе двигателя на минимальной частоте вращения холостого хода долить масло в бачок до нормы.

12.6.3. Прокачка гидравлического усилителя рулевого привода

После работ, связанных с устранением негерметичности системы, или после работ, приведших к нарушению герметичности системы, необходимо удалить из системы воздух путем ее прокачки. Для этого открыть пробку бачка и долить масло до нормы, пустить двигатель и при его работе на минимальной частоте вращения холостого хода, подливая масло в бачок, не допуская попадания воздуха в насос, поворачивать рулевое колесо до упора до тех пор, пока не прекратится процесс вспенивания и убывания масла в бачке.

Если процесс вспенивания масла при прокачке затягивается, то это свидетельствует о попадании в гидросистему воздуха либо через насос при несвоевременной доливке масла, либо через неплотность в месте крепления бачка к насосу, которую необходимо устранить, подтянув болты крепления коллектора и бачка.

Если уровень масла в бачке заметно уменьшился, то это свидетельствует о том, что в гидросистеме имеется течь, которую необходимо устранить.

При полностью заполненной гидросистеме при прогревом двигателя уровень масла в бачке гидронасоса должен находиться между метками указателя.

12.6.4. Замена рабочей жидкости в гидросистеме

Замену рабочей жидкости в гидросистеме выполнять последовательной прокачкой гидроусилителя руля и гидроприводов волноотражателя, заслонки водомета, клапанов откачки и включения водомета (при прогревом двигателя) со сливом отработавшей жидкости в подставленную емкость и непрерывной доливкой свежей жидкости в бачок, не допуская подсоса воздуха насосом.

Для замены:

- приготовить 10—12 л свежей рабочей жидкости и емкость для слива масла;

- отсоединить верхний конец шланга от трубки бачка и слить из него отработавшую рабочую жидкость в подставленную емкость;

- заглушить свободный конец трубки бачка, а шланг направить в емкость для слива жидкости;

- открыть пробку бачка и залить в него свежую рабочую жидкость;

- пустить двигатель и при его работе на минимальной частоте вращения холостого хода, подливая свежую рабочую жидкость в бачок, прокачать гидроусилитель двукратным поворотом рулевого колеса вправо и влево до упора. При этом отработавшая жидкость будет вытекать в подставленную емкость.

Прокачку гидроусилителя руля выполнять до израсходования примерно 6—7 л свежей рабочей жидкости.

Далее без перерыва нужно приступить к замене рабочей жидкости в других гидроприводах.

Для этого необходимо:

- перевести рукоятку гидрораспределительного аппарата в зону таблички ЩИТОК в положение ПОДН;

- оттянуть на себя рукоятку гидрораспределительного аппарата и удерживать ее в этом положении до поднятия щитка, после чего опустить рукоятку;

- перевести рукоятку гидрораспределительного аппарата в зону таблички ЩИТОК в положение ОПУШ;

- оттянуть на себя рукоятку и удерживать ее в этом положении до опускания щитка, после чего опустить рукоятку.

При поднятии и опускании щитка отработавшая жидкость будет вытекать в подставленную емкость, а в бачок необходимо доливать свежую рабочую жидкость, не допуская подсоса воздуха насосом.

Аналогичным способом выполнить замену рабочей жидкости в гидроприводах заслонки водомета, клапанов откачки воды из корпуса машины и включения водомета.

После окончания замены рабочей жидкости во всех гидроприводах необходимо снять заглушку с трубки бачка гидронасоса, слить жидкость из бачка в чистую емкость, подсоса

единить к трубке шланг и залить эту жидкость обратно в бачок и провести прокачку гидроусилителя рулевого привода в порядке, изложенном в п. 12.6.3.

12.7. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ГИДРОСИСТЕМЫ

| Неисправность | Причина неисправности | Способ устранения неисправности |
|---------------------------------------|---|--|
| Повышенный шум при работе насоса | Недостаточный уровень масла в бачке насоса Засорение или повреждение фильтра Наличие воздуха в системе (пена в бачке, мутное масло) Погнут коллектор | Долить масло Промыть и проверить фильтр Прокачать систему, устранить подсос воздуха Устранить погнутость |
| Выбрасывание масла через сапун насоса | Разрушена прокладка под коллектором Чрезмерно высокий уровень масла Засорен или поврежден фильтр Повреждена прокладка коллектора Погнут коллектор | Заменить прокладку Довести уровень масла до нормального Промыть фильтр и проверить его Заменить прокладку Устранить погнутость |

13. ТОРМОЗНЫЕ СИСТЕМЫ

Тормозные системы предназначены для уменьшения скорости движения и для полной остановки машины, а также для удержания машины от скатывания.

На машине имеются рабочая тормозная система, действующая на все восемь колес, стояночная тормозная система, действующая на трансмиссию, и противоскатное устройство, стопорящее трансмиссию и предотвращающее скатывание машины, остановленной на подъеме.

13.1. РАБОЧАЯ ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

Схема рабочей тормозной системы показана на рис. 13.1.

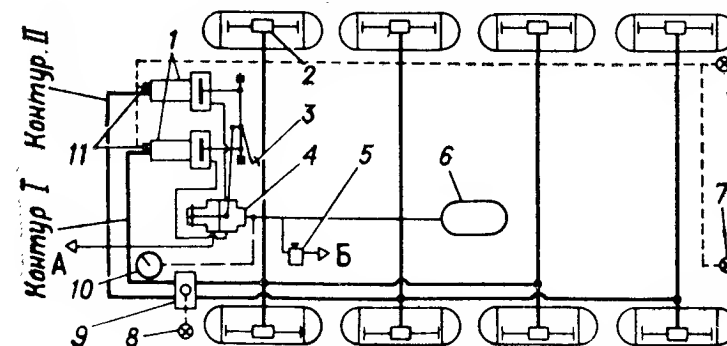


Рис. 13.1. Схема рабочей тормозной системы:

1 — главные цилиндры с пневмоусилителями; 2 — колесный тормозной механизм; 3 — педаль; 4 — тормозной кран; 5 — клапан ограничения падения давления воздуха; 6 — воздушный баллон; 7 — лампа стоп-сигнала; 8 — лампа сигнализатора; 9 — уравнитель гидравлического привода; 10 — манометр давления в баллоне; 11 — гидравлические включатели стоп-сигнала; А — трубопровод выпуска воздуха в атмосферу; Б — трубопровод к воздушному редуктору

13.1.1. Тормозные механизмы

Тормозные механизмы двухколесные, закрытого типа, установлены на цапфах колесных редукторов. Детали тормоза смонтированы на кронштейне 7 (рис. 13.2).

Тормозные колодки 6 и 12 прижимаются пружинами 1 и 5 к опорному пальцу 3. Нижние концы колодок пружиной прижимаются к регулировочному механизму, состоящему из корпуса 11, в который ввернут регулировочный винт 8 со

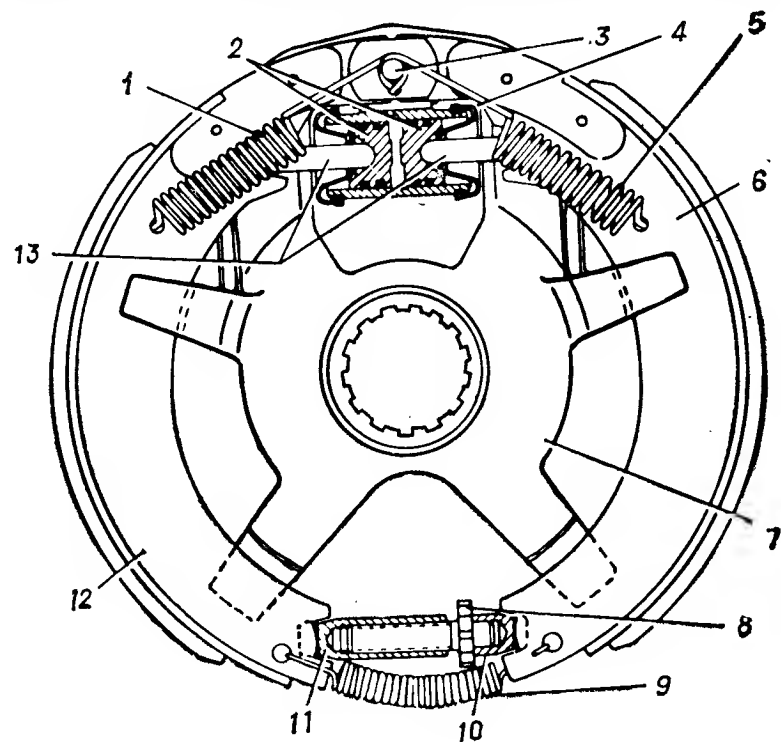


Рис. 13.2. Тормозной механизм правого колеса:

1, 5 и 9 — стяжные пружины; 2 — поршни цилиндра; 3 — опорный палец; 4 — колесный цилиндр; 6 — задняя колодка; 7 — кронштейн; 8 — регулировочный винт; 10 — опорная втулка; 11 — корпус регулировочного механизма; 12 — передняя колодка; 13 — толкатели

звездочкой и опорной втулкой 10. К опорному пальцу 3 крепится колесный цилиндр. Поршни колесного цилиндра толкателями 13 соединены с колодками. Уплотнение каждого поршня осуществляется двумя кольцами.

Все восемь тормозных механизмов собраны из одинаковых деталей. Тормозные механизмы правых колес отличаются от тормозных механизмов левых колес расположением тормозных колодок.

Задние колодки 6 тормозных механизмов имеют накладки большей длины. Поэтому без изменения положения колодок нельзя переставлять тормозные механизмы с колес одной стороны машины на колеса другой стороны.

На рис. 13.2 показан тормозной механизм правого колеса.

При торможении под действием давления жидкости поршни 2 раздвигаются в сторону колодок. Толкатели 13, действуя на колодки 6 и 12, прижимают их к тормозному барабану и тормозят его вращение.

Для контроля за состоянием тормозного механизма, его регулировки и прокачки гидравлического тормозного привода в крышке имеется лючок, закрываемый крышкой с резиновой прокладкой.

13.1.2. Привод рабочей тормозной системы

На машине применен гидравлический тормозной привод с пневматическим усилителем. Привод двухконтурный. Он состоит из тормозной педали 3 (рис. 13.1), двух параллельно расположенных главных цилиндров 1 с пневматическими усилителями, тормозного крана 4, уравнивателя 9 давления в контурах, колесных тормозных механизмов 2, трубопроводов и шлангов.

От левого главного цилиндра приводятся в действие тормозные механизмы первых и третьих колес машины (контур I), от правого — вторых и четвертых колес (контур II).

При выходе из строя одного из контуров на щитке приборов загорается сигнальная лампа ТОРМОЗА. Второй контур при этом обеспечивает работоспособность системы, но с меньшей эффективностью торможения.

Пневматическое оборудование привода подключено к воздушному баллону пневматического оборудования машины через клапан 5 ограничения падения давления. Устройство клапана изложено в подразд. 10.6. Установка привода рабочей тормозной системы показана на рис. 13.3.

Главные цилиндры 1 закреплены на кронштейне тормозной педали 5. На каждом из главных цилиндров укреплен пневмоусилитель.

В верхней части корпуса 1 (рис. 13.4) главного цилиндра имеется полость для тормозной жидкости, закрытая сверху крышкой 7, в которой установлена пробка 6 с фильтром.

Фильтр служит для предохранения полости цилиндра от попадания механических примесей при заливке тормозной жидкости. Пробка закрывается пластмассовой крышкой 5 с уплотнительным кольцом 4.

Для поддержания в главном цилиндре атмосферного давления в крышке 5 имеется отверстие. Полость корпуса сообщается с цилиндром через два отверстия: перепускное б и компенсационное а. Внутри цилиндра перемещается поршень 8, в головке которого сделано шесть сквозных отверстий в, прикрываемых резиновой манжетой 22.

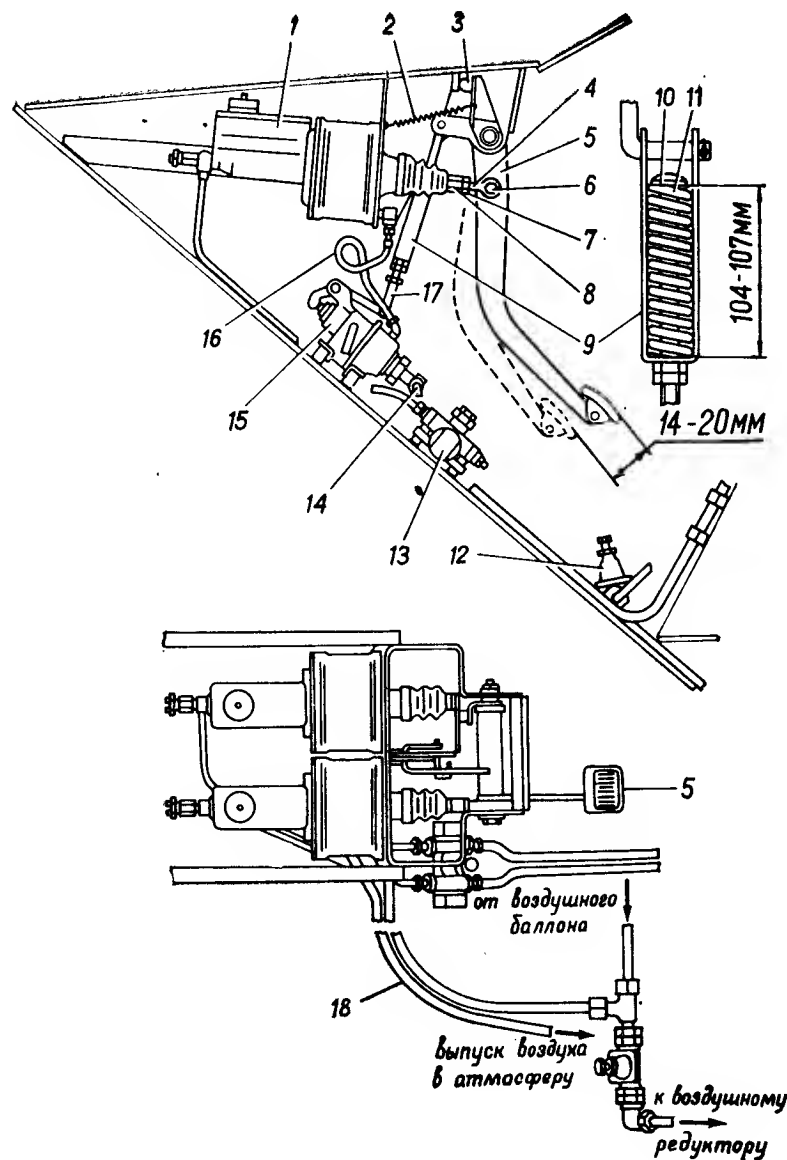


Рис. 13.3. Установка привода рабочей тормозной системы:

1 — главный цилиндр; 2 — оттяжная пружина; 3 — буфер упора педали; 4 — стержень толкателя; 5 — педаль; 6 — ось; 7 — контргайка; 8 — толкатель; 9 — тяга привода тормозного крана; 10 — нижняя тяга; 11 — компенсационная пружина; 12 — клапан ограничения падения давления; 13 — уравниватель; 14 — трубка подвода воздуха в тормозной кран; 15 — тормозной кран; 16 — шланг подвода воздуха от тормозного крана в усилитель; 17 — регулировочная вилка; 18 — трубка выпуска воздуха в атмосферу

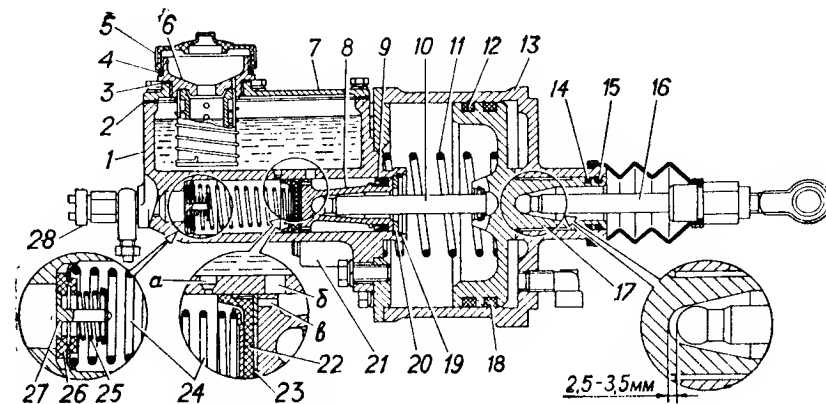


Рис. 13.4. Главный цилиндр с пневмоусилителем:

1 — корпус цилиндра; 2 и 3 — прокладки; 4 — уплотнительное кольцо; 5 — крышка; 6 — пробка с фильтром; 7 — крышка корпуса; 8 — поршень цилиндра; 9 и 22 — уплотнительные манжеты; 10 — толкатель поршня усилителя; 11 — пружина; 12 и 15 — войлочные уплотнители; 13 — корпус усилителя; 14 и 18 — резиновые уплотнительные кольца; 16 — толкатель поршня усилителя; 17 — поршень усилителя; 19 — стопорное кольцо; 20 — шайба; 21 — фильтр; 23 — шайба; 24 — возвратная пружина; 25 — пружина клапана; 26 — впускной клапан; 27 — выпускной клапан; 28 — гидравлический включатель стоп-сигнала; а — компенсационное отверстие; б — перепускное отверстие; в — отверстие в поршне

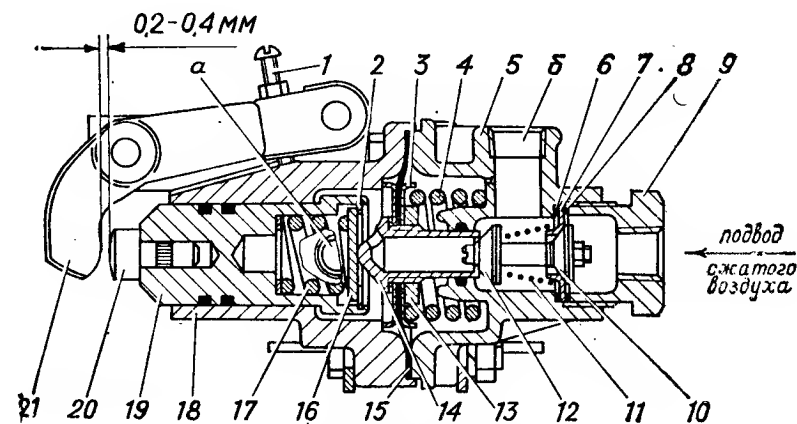


Рис. 13.5. Тормозной кран:

1 — регулировочный винт; 2 — стопорное кольцо; 3 — шайба диафрагмы; 4 — возвратная пружина диафрагмы; 5 — крышка; 6 — регулировочная прокладка; 7 — седло впускного клапана; 8 — уплотнительная прокладка; 9 — пробка; 10 — впускной клапан; 11 — возвратная пружина клапана; 12 — выпускной клапан; 13 — гайка; 14 — седло выпускного клапана; 15 — диафрагма; 16 — шайба уравнивающей пружины; 17 — уравнивающая пружина; 18 — корпус крана; 19 — стакан; 20 — пятка; 21 — рычаг; а — отверстие для выпуска воздуха из пневмоусилителя; б — отверстие подачи воздуха в пневмоусилитель

Между головкой поршня 8 и манжетой 22 установлена плоская шайба 23. Манжета 22 прижимается к поршню пружиной 24 впускного клапана 26. В тарелке впускного клапана смонтирован выпускной клапан 27 с пружиной 25. Оба клапана перекрывают выходное отверстие, соединяющее цилиндр с полостью отвода жидкости в колесные цилиндры.

В поршне 8 имеется направляющий фланец с резиновой уплотнительной манжетой 9. Для удержания поршня в цилиндре служит упорная шайба 20, закрепленная в цилиндре стопорным кольцом 19.

В корпусе 13 пневмоусилителя перемещается поршень 17 усилителя, связанный толкателем 10 с поршнем 8 главного цилиндра, а толкателем 16 — с педалью 5 (рис. 13.3). Поршень усилителя уплотняется двумя резиновыми уплотнителями 12 и 15. Для очистки воздуха, поступающего в запоршневое пространство усилителя при оттормаживании, служит фильтр 21.

Тормозной кран предназначен для управления подачи воздуха в пневмоусилители рабочей тормозной системы.

Работает тормозной кран следующим образом. При нажатии на тормозную педаль 5 (рис. 13.3) усилие через тягу 9 и вилку 17 передается на рычаг 21 (рис. 13.5) тормозного крана и далее через пятку 20 на стакан 19 и пружину 17. Шайба 16, запирающая пружину, давит на седло 14 выпускного клапана 12 и заставляет седло перемещаться, прогибая диафрагму 15. При этом выпускной клапан, закрывая канал седла 14, разъединяет пневмоусилитель и выпускную полость тормозного крана, сообщаемую с атмосферой. При дальнейшем перемещении седла 14 впускной клапан 10, сидящий на одном стержне с выпускным клапаном 12, отходит от своего седла 7 и пропускает сжатый воздух в полость под диафрагму 15 и далее к пневмоусилителям.

Величина давления сжатого воздуха, а значит, и величина тормозного усилия, передаваемого через пневмоусилители к тормозным механизмам колес, зависят от усилия, приложенного механиком-водителем к тормозной педали.

Воздух, поступая под диафрагму 15 тормозного крана, оказывает противодействие перемещению седла 14 выпускного клапана и диафрагмы. В тот момент, когда величина этого противодействия начнет превосходить силу, передаваемую на стакан 19 рычагом 21, диафрагма 15 прогнется в обратную сторону и, надавливая седлом 14 на шайбу 16 уравнивающей пружины, сожмет пружину. При этом впускной клапан 10 закроется, перекрыв доступ сжатого воздуха в пневмоусилители. Таким образом, происходит автоматическое регулирование величины давления сжатого воздуха, подаваемого тормозным краном к пневмоусилителям, в зависимости от усилия нажатия на тормозную педаль. Такое

регулирование называется «следящим действием» тормозного крана.

При растормаживании тормозной кран также регулирует выпуск воздуха из пневмоусилителей в атмосферу. При отпущенной педали рычаг 21 освобождает пружину 17 и диафрагма 15 с седлом 14 перемещаются в свое первоначальное положение. Впускной клапан 10 закрывается; открывшийся выпускной клапан 12 позволяет сжатому воздуху через отверстие в седле 14 и выпускное отверстие в корпусе 18 крана выйти из пневмоусилителей наружу (в атмосферу). Поршни главного цилиндра возвращаются в исходное положение. При этом тормозные механизмы колес растормаживаются.

Уравнитель тормозного привода служит для выравнивания давления в обоих контурах при торможении, а также для сигнализации о неисправности гидравлического привода одного из контуров.

Уравнивание давления происходит за счет перемещения поршня 6 (рис. 13.6) в корпусе 2 уравнителя под действием разности давлений жидкости в контурах, которая возникает в гидроприводе из-за невозможности абсолютно точно отрегулировать равномерные зазоры между тормозными барабанами и колодками тормозных механизмов, между толкателями и поршнями главных цилиндров.

При нарушении герметичности одного из контуров происходит вытекание рабочей жидкости из контура с падением в нем давления. При этом поршень 6 перемещается в сторону поврежденного контура, замыкая через шарик 4 контакты включателя сигнальной лампы Тормоза на щитке приборов.

Работа тормозного привода. При нажатии на педаль 5 (рис. 13.3) толкатель 16 (рис. 13.4) через поршни 17 и тол-

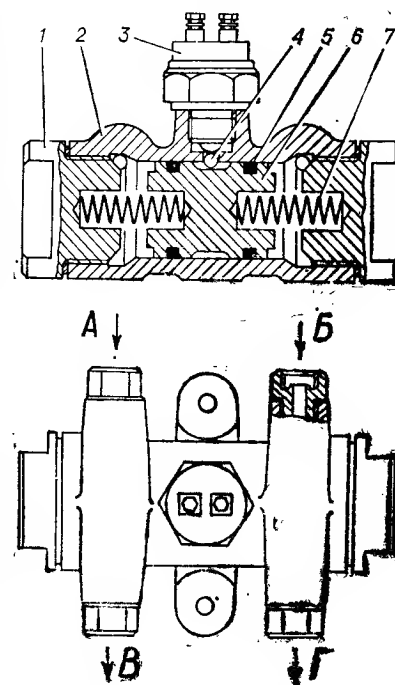


Рис. 13.6. Уравнитель гидравлического привода рабочей тормозной системы:

1 — крышка корпуса; 2 — корпус; 3 — датчик аварийной сигнализации; 4 — шарик; 5 — уплотнительное кольцо; 6 — поршень; 7 — пружина

катели 10 начинают перемещать поршни 8 обоих главных цилиндров.

Одновременно с перемещением тормозной педали через тягу 9 (рис. 13.3) и рычаг 21 (рис. 13.5) открывается впускной клапан 10 тормозного крана, обеспечивая поступление

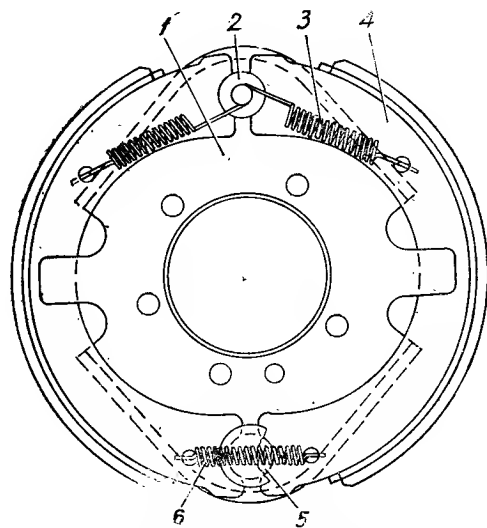


Рис. 13.7. Тормозной механизм (передний):
1 — щит; 2 и 5 — опорные оси колодок; 3 — верхняя
оттяжная пружина; 4 — колодка; 6 — нижняя оттяж-
ная пружина

через боковое отверстие 6 воздуха из воздушного баллона 6 (рис. 13.1) в пневмоусилители, которые создают дополнительное усилие на поршни 8 (рис. 13.4). Этим достигается уменьшение усилия, которое необходимо прикладывать к педали для торможения машины. Таким образом, в главных цилиндрах создается необходимое давление рабочей жидкости, под действием которого поршни колесных цилиндров через толкатели раздвигают колодки тормозных механизмов, прижимая их к рабочим поверхностям тормозных барабанов.

При снятии нагрузки с тормозной педали тормозной кран выпускает воздух из пневмоусилителя; жидкость, вытесненная при торможении в магистраль, возвращается обратно в главный цилиндр, и тормозная система полностью растормаживается.

13.2. СТОЯНОЧНАЯ ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

Стояночная тормозная система предназначена для затормаживания машины на стоянках и удержания ее от скатывания вперед на уклонах. Пользоваться ею как рабочей тор-

мозной системой для остановки машины допускается только в аварийных случаях, при выходе из строя обоих контуров рабочей тормозной системы. Она состоит из двух тормозных механизмов барабанного типа, установленных на раздаточной коробке, и механического привода к ним.

13.2.1. Тормозные механизмы

Тормозные механизмы установлены: передний — на крышке подшипника переднего промежуточного вала раздаточной коробки, задний — на крышке подшипника вторичного вала.

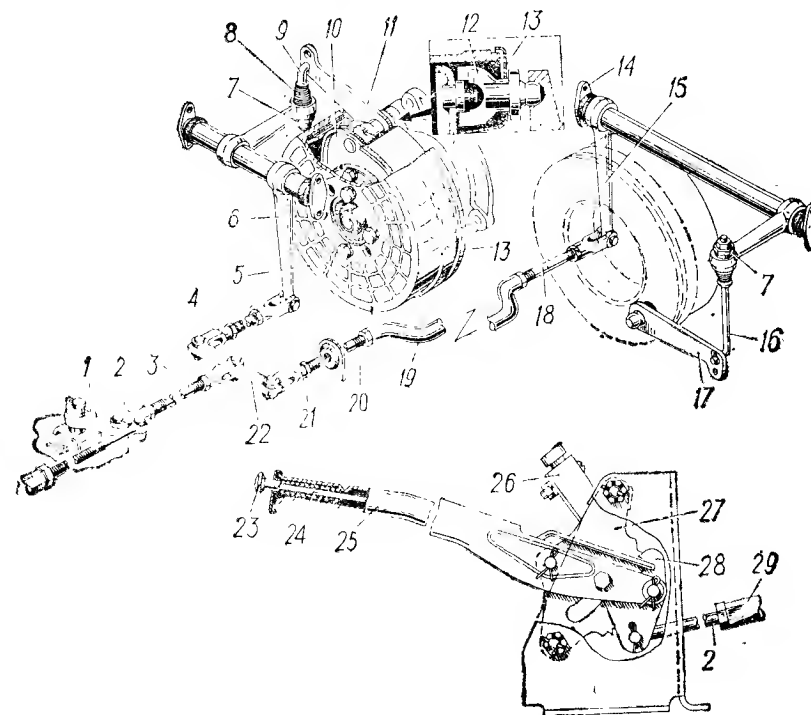


Рис. 13.8. Привод стояночной тормозной системы:
1 — промежуточный рычаг; 2, 3, 4, 18, 19, 20 и 29 — продольные тяги; 5 — тормозной барабан; 6 и 15 — рычаги; 7 — гайка; 8 — пружина; 9 и 16 — верхние вертикальные тяги; 10 — тормозной механизм; 11 и 17 — разжимные рычаги; 12 — разжимная вилка; 13 — отражательный щиток; 14 — шаровой наконечник; 21 — регулировочная вилка; 22 — уравниватель; 23 — кнопка; 24 — тяга рычага привода; 25 — рычаг привода; 26 — конечный выключатель; 27 — сектор; 28 — собачка

Оба тормозных механизма состоят из одинаковых деталей, кроме щитов 1 (рис. 13.7), которые отличаются только расположением крепежных отверстий.

Колодки 4 с тормозными накладками опираются на две опорные оси 2 и 5, приваренные к щиту 1 тормозного меха-

низма. Стяжные пружины 3 и 6 возвращают колодки в от- торможенное состояние, прижимая их к опорным осям.

Тормозные барабаны 5 (рис. 13.8) установлены на фланцах переднего промежуточного и вторичного валов раздаточной коробки и крепятся четырьмя болтами каждый.

13.2.2. Тормозной привод

Привод стояночной тормозной системы механический. Устройство привода показано на рис. 13.8.

13.2.3. Работа стояночной тормозной системы

Для того чтобы затормозить машину, необходимо оттянуть рычаг 25 вверх на себя. При этом усилие, передаваемое через продольные тяги 2, 3, 4, 18, 19, 20 и 29, уравниватель 22, рычаги 6 и 15 и верхние тяги 9 и 16, повернет разжимные рычаги 11 и 17 тормозных механизмов и жестко закрепленные с ними разжимные вилки 12. Вилки раздвинут тормозные колодки, затормозят барабаны тормозных механизмов и связанные с ними колеса машины. Одновременно рычаг 25, нажимая на регулировочный болт 3 (рис. 13.11) конечного выключателя 2, включает сигнальную лампу СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ. Для растормаживания вернуть рычаг 25 (рис. 13.8) в прежнее (крайнее нижнее) положение. Сигнальная лампа должна погаснуть.

13.3. ПРОТИВОСКАТНОЕ УСТРОЙСТВО

Противоскатное устройство предназначено для удержания машины от скатывания назад на подъеме до 30° и упрощения действий механика-водителя при трогании машины с места на подъеме вперед.

Противоскатное устройство не удерживает машину от скатывания вперед.

Противоскатное устройство состоит из двух храповых механизмов, механического привода и блокировочного механизма. Управление противоскатным устройством осуществляется рукояткой 6 (рис. 13.9) с места механика-водителя.

13.3.1. Храповые механизмы

Храповые механизмы состоят из храповых колес 16 и 26, собачек 15 и 24 и осей 19. Храповые колеса установлены между фланцами ведущих шестерен второго и третьего мостов и фланцами карданных валов.

Храповое колесо второго моста отличается от храпового колеса третьего моста направлением зубьев. Для их отличия

на фланце храпового колеса второго моста имеется маркировка 2, а на фланце храпового колеса третьего моста — маркировка 3.

На осях 19, закрепленных в крышках второго и третьего мостов, смонтированы собачки 15 и 24.

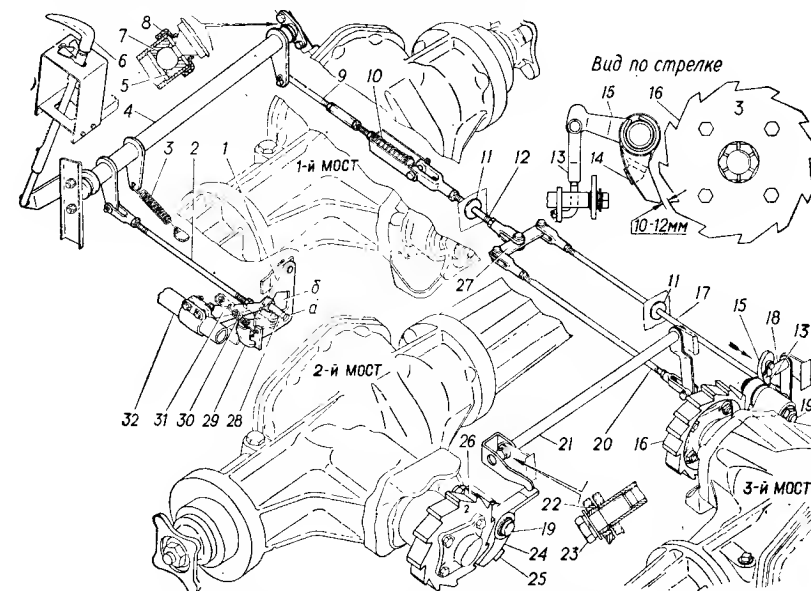


Рис. 13.9. Противоскатное устройство:

1 — блокирующая пластина; 2, 9, 12, 13, 17 и 20 — тяги; 3, 10 и 30 — пружины; 4, 18 и 21 — валы с рычагами; 5 — сухарь; 6 — рукоятка управления; 7 — опора; 8 — защитная манжета; 11 — втулка; 14 и 25 — упоры; 15 и 24 — собачки; 16 и 26 — храповые колеса; 19 — ось; 22 — шарнирный подшипник; 23 — ось подшипника; 27 — уравниватель; 28 — палец; 29 — рычаг; 31 — блокирующий рычаг; 32 — тяга переключения передач КП; а — отверстие; б — окно

13.3.2. Привод храповых механизмов

Прижатие собачек 15 и 24 к зубьям храповых колес 16 и 26 осуществляется через систему рычагов и тяг под действием усилия, приложенного к рукоятке 6.

Пружина 3 при выключении храповых механизмов обеспечивает возврат привода в исходное положение. Пружина 10 в тяге 9 позволяет при включенном приводе проскальзывать собачкам по зубьям храповых колес при движении машины вперед.

13.3.3. Блокировочный механизм

Блокировочный механизм исключает возможность включения передачи заднего хода в КП при включенном противоскатном устройстве и исключает возможность включения

противоскатного устройства при включенной передаче заднего хода.

При выключенном противоскатном устройстве отверстие *a* в пластине *1* располагается напротив пальца *28* блокирующего рычага *31*, что обеспечивает включение передачи заднего хода в КП. При включении противоскатного устройства происходит поворот блокирующей пластины, отверстие *a* уходит в сторону и при попытке включения передачи заднего хода в КП палец *28* блокирующего рычага упирается в пластину *1*, не позволяя включить передачу заднего хода. При включении передачи заднего хода в КП палец *28* блокирующего рычага запирает блокирующую пластину *1*, не позволяя включать противоскатное устройство.

13.3.4. Работа противоскатного устройства

Для постановки машины на противоскатное устройство на подъеме необходимо затормозить ее рабочей тормозной системой и, не допуская скатывания машины назад, вытянуть вверх до отказа рукоятку *б* управления, зафиксировав ее на ближайшем зубе рейки. При этом усилии, передаваемое через рычаги промежуточных валиков *4*, *18* и *21*, уравниватель *27* и тяги *9*, *12*, *13*, *17* и *20*, действуя на собачки *15* и *24*, прижимает их к зубьям храповых колес *16* и *26*. При отпуске педали рабочей тормозной системы машина, находясь на подъеме, незначительно переместится назад до упора зубьев храповых колес в собачки, чем и обеспечивается удержание ее на подъеме.

Снятие машины с противоскатного устройства выполнять после начала движения вперед с последующим поворотом рукоятки *б* на 90° против хода часовой стрелки и опусканием ее вниз до упора. При этом собачки *15* и *24* выйдут из зацепления с храповыми колесами и под действием пружины *3* удалятся от храповых колес.

При движении машины вперед на подъеме с включенным противоскатным устройством пружина *10* в тяге *9* позволяет собачкам проскальзывать по зубьям храповых колес, что обеспечивает остановку машины без участия механика-водителя при скатывании ее назад в случае остановки или неудачной попытки трогания с места. Проскальзывание собачек по зубьям храповых колес сопровождается значительным треском.

13.4. УХОД ЗА ТОРМОЗНЫМИ СИСТЕМАМИ

Перечень работ, выполняемых при техническом обслуживании тормозных систем, изложен в пп. 27.1.1, 27.2.2 и 27.2.5.

13.4.1. Заполнение гидравлического тормозного привода рабочей жидкостью, прокачка привода и замена жидкости

Заполнение привода рабочей жидкостью выполнять отдельно для каждого контура привода в такой последовательности:

- поднять волноотражательный щиток (см. подразд. 14.3);
- открыть крышку на носовом листе корпуса над главными цилиндрами привода;

- отвернуть крышку наливного отверстия главного цилиндра и наполнить его рабочей жидкостью до верхней кромки квадратного отверстия пробки *б* (рис. 13.4);

- снять защитный колпак колеса;

- открыть лючок в крышке тормозного барабана и тщательно удалить пыль с перепускного клапана колесного цилиндра, снять с клапана резиновый колпачок, на перепускной клапан надеть специальный ключ и резиновый шланг длиной 850 мм из ЗИП машины;

- открытый конец шланга опустить в рабочую жидкость, налитую в стеклянный сосуд вместимостью не менее 0,5 л. Жидкость наливать в сосуд до половины его высоты (см. рис. 13.10);

- отвернуть на $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ оборота перепускной клапан, после чего несколько раз нажать на тормозную педаль. Нажимать быстро, отпустить медленно.

При этом жидкость под давлением поршня главного цилиндра будет заполнять трубопровод и вытеснять из него воздух.

Прокачивать рабочую жидкость до тех пор, пока не прекратится выделение пузырьков воздуха из шланга, опущенного в сосуд с жидкостью. Во время прокачки после каждого нажатия на педаль доливать рабочую жидкость в главный цилиндр, не допуская ни в коем случае «сухого дна» в фильтре, так как при этом в систему вновь проникнет воздух;

- плотно завернуть перепускной клапан колесного цилиндра и снять шланг. Завертывать перепускной клапан при нажатой педали.

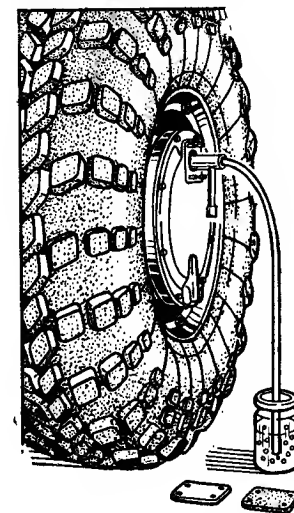


Рис. 13.10. Удаление воздуха из гидравлического привода рабочей тормозной системы

Прокачку выполнять в следующем порядке: для контура I (левый главный цилиндр) — правый третий, левый третий, правый первый и левый первый тормозные механизмы; для контура II (правый главный цилиндр) — правый четвертый, левый четвертый, правый второй и левый второй тормозные механизмы.

После завершения прокачки долить жидкость в главные цилиндры до уровня верхней кромки квадратного отверстия пробки 6 (рис. 13.4) и плотно завернуть крышку 5.

Использованную для прокачки рабочую жидкость можно применять повторно, дав ей отстояться до удаления пузырьков воздуха.

При правильных зазорах между колодками и барабанами и отсутствии воздуха в системе тормозная педаль при нажатии на нее ногой не должна перемещаться более чем на половину хода, после чего нога должна ощущать «жесткую» педаль. Ощущение «мягкой» педали, позволяющей при незначительном сопротивлении выжать ее почти до упора, свидетельствует о наличии воздуха в тормозном приводе.

Замену рабочей жидкости выполнять в такой же последовательности, в какой проводится заполнение и прокачка гидравлического привода. При этом после каждого нажатия на педаль доливать свежую рабочую жидкость в главный цилиндр, не допуская «сухого дна» фильтра.

Расход жидкости при ее замене составит примерно 1,5 л.

13.4.2. Порядок проверки и устранения наличия воды, масла и рабочей жидкости в тормозных механизмах

Для проверки открыть лючки крышек тормозных барабанов и убедиться в отсутствии в полостях барабанов воды, рабочей жидкости и масла.

При обнаружении в полости барабана воды снять крышку барабана, установить причину попадания воды в барабан, протереть и просушить детали тормозного механизма, устранить причину попадания воды.

При обнаружении в полости тормозного барабана рабочей жидкости из тормозной системы или масла из колесного редуктора снять крышку тормозного барабана и установить причину утечки. Снять тормозной механизм, устранить причину течи, промыть и насухо протереть поверхности тормозного механизма и тормозного барабана, зачистить поверхность фрикционных накладок шкуркой, установить на место тормозной механизм и крышку тормозного барабана.

Прокачать тормозную систему и долить масло в колесный редуктор.

Снятие тормозного механизма с цапфы колесного редуктора выполнять в следующем порядке:

- снять защитный колпак;
- снять колесо;
- отвернуть болты крепления крышки тормозного барабана и снять крышку вместе с уплотнительным кольцом, трубкой и соединенным с ней приемным стержнем;
- расшплинтовать шплинт-проволоку гайки;
- отвернуть контргайку, снять стопорную шайбу и отвернуть гайку крепления тормозного механизма.

Во избежание срыва ключа перед отвертыванием гайки навернуть на резьбу цапфы снятую контргайку так, чтобы между гайками был зазор 1—3 мм;

- отвернуть специальным ключом из ЗИП машины гайку трубки, придерживая ключом штуцер;
- отвернуть штуцер и снять тормозной механизм вместе с трубкой.

Если причиной течи сальников явилось попадание воздуха в полость редуктора, то выполнить рекомендации, изложенные в п. 8.7.4 ТО и ИЭ, ч. 1.

13.4.3. Регулировка тормозных механизмов рабочей тормозной системы

Регулировку тормозных механизмов выполнять при полном ходе педали более 180 мм и свободном ходе не более 20 мм.

Перед регулировкой убедиться в отсутствии люфта подшипников ведомой шестерни колесного редуктора покачиванием поднятого колеса, так как при наличии люфта невозможно отрегулировать тормозной механизм колеса.

Регулировку тормозного механизма каждого из колес выполнять в следующем порядке:

- вывесить колесо;
- снять защитный колпак;
- открыть лючок в крышке тормозного барабана;
- вращая монтажной лопаткой регулировочный винт 8 (рис. 13.2) за выступы его звездочки (резьба правая), развести колодки до соприкосновения их с тормозным барабаном;
- ввернуть регулировочный винт 8 на 7—9 щелчков. Колесо должно проворачиваться от усилия руки в обе стороны без задевания барабана за колодки;
- установить прокладку, закрыть лючок и установить защитный колпак.

При правильно отрегулированных тормозных механизмах ощущение «жесткой» педали должно начинаться в начале второй половины ее хода, а при резком нажатии на педаль во время движения машина должна тормозиться до юза колес без заноса.

Более точная проверка регулировки может быть проведена при движении машины на ровном участке сухой шоссейной дороги. При этом тормозной путь машины, идущей со скоростью 30 км/ч, должен быть не более 10 м.

При отсутствии необходимой эффективности торможения выполнить повторную регулировку.

При движении машины без торможения тормозные барабаны не должны сильно нагреваться.

13.4.4. Регулировка привода рабочей тормозной системы

Регулировка привода заключается в регулировке зазора между толкателями 16 (рис. 13.4) и поршнями 17 пневмоусилителей и в регулировке привода включения тормозного крана.

Регулировку зазора выполнять в следующем порядке:

- отсоединить вилку 17 (рис. 13.3) тяги 9 от рычага тормозного крана 15;

- ослабить контргайки 7 толкателей 8 на обоих пневмоусилителях;

- отвернуть гайку крепления оси 6 и снять ось;

- отсоединить стержень 4 толкателя 8 одного из пневмоусилителей от педали 5;

- вывернуть толкатель другого пневмоусилителя настолько, чтобы он коснулся поршня пневмоусилителя (свободный ход педали при этом будет отсутствовать);

- накрутить на два оборота толкатель 8 на стержень 4, после чего затянуть контргайку 7;

- проверить свободный ход педали 5, который должен быть в пределах 14—20 мм;

- отсоединить стержень 4 отрегулированного толкателя 8 от педали тормоза;

- подсоединить к педали 5 стержень другого (не отрегулированного) толкателя и выполнить аналогичную регулировку;

- подсоединить толкатель первого пневмоусилителя и проверить свободный ход педали 5.

Регулировка привода тормозного крана должна быть такой, чтобы подача воздуха в пневматические усилители начиналась в начале рабочего хода тормозной педали, а при отпущенной педали воздух не поступал из воздушного баллона в пневмоусилители.

Регулировку выполнять в следующем порядке:

- отсоединить вилку 17 от рычага 21 (рис. 13.5) тормозного крана;

- проверить и при необходимости отрегулировать длину компенсационной пружины 11 (рис. 13.3). Длина пружины в сжатом состоянии должна быть 104—107 мм;

- не нажимая на педаль, совместить отверстия вилки 17 и рычага тормозного крана путем наворачивания или свертывания вилки с тяги 10;

- соединить вилку 17 с рычагом тормозного крана;

- пустить двигатель и, накачав давление в воздушном баллоне 0,62—0,75 МПа (6,2—7,5 кгс/см²), проверить рабочую тормозную систему в действии.

Заметное усилие на тормозной педали 5 с резким провалом ее в начале торможения свидетельствует о том, что тормозной кран вступает в работу поздно. В этом случае несколько уменьшить длину тяги 9 привода тормозного крана.

13.4.5. Регулировка стояночной тормозной системы

Регулировку стояночной тормозной системы выполнять в случаях, когда ход рычага привода станет недостаточным для полного торможения из-за увеличенных зазоров между колодками и барабанами тормозных механизмов или из-за повышенных зазоров в соединениях тяг.

Регулировку выполнять в следующем порядке:

- поставить рычаг переключения передач в раздаточной коробке в нейтральное положение и выключить передние мосты;

- установить рычаг 25 (рис. 13.8) привода в переднее крайнее положение;

- поднять домкратом одно из колес третьего моста для облегчения проворачивания барабана переднего тормоза;

- уменьшить длину тяги 9 регулировочной гайкой 7 так, чтобы тормозные колодки коснулись тормозного барабана;

- увеличить длину тяги 9, отвернув регулировочную гайку 7 так, чтобы барабан начал вращаться без задевания колодок;

- затянуть контргайку регулировочной гайки 7;

- опустить колесо машины;

- поднять домкратом одно из колес четвертого моста для обеспечения проворачивания барабана заднего тормозного механизма;

- уменьшить длину тяги 16 регулировочной гайкой 7 так, чтобы тормозные колодки коснулись тормозного барабана;

- отвертывая гайку 7, увеличить длину тяги 16 так, чтобы барабан начал вращаться без задевания колодок;

- затянуть контргайку регулировочной гайки 7;

- опустить колесо машины.

Если укороченные до предела тяги 9 и 16 не обеспечивают затормаживание, то переставить их в следующие отверстия разжимных рычагов 11 и 17 и зашплинтовать. После

этого выполнить регулировку привода тормозных механизмов, как указано выше.

После регулировки при приложении к рычагу 25 усилия 50—60 даН (50—60 кгс) собачка 28 должна переместиться на 9—10 зубьев (щелчков) сектора 27.

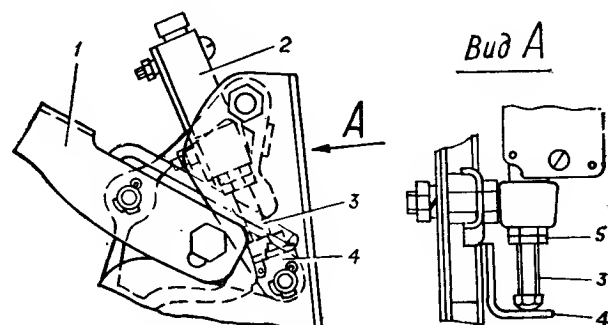


Рис. 13.11. Установка конечного выключателя контрольной лампы стояночного тормоза:

1 — рычаг привода стояночного тормоза; 2 — конечный выключатель; 3 — регулировочный болт; 4 — нажимной упор; 5 — контргайка

С помощью болта 3 (рис. 13.11) отрегулировать при необходимости конечный выключатель 2 так, чтобы сигнальная лампа **СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ** загоралась при перемещении рычага 25 (рис. 13.8) на два щелчка.

13.4.6. Регулировка привода противоскатного устройства

Регулировка привода противоскатного устройства заключается в установлении необходимого зазора между зубом собачек и зубьями храповых колес при выключенном противоскатном устройстве. Зазор должен быть в пределах 10—12 мм. При этом собачки должны касаться упоров 14 (рис. 13.9) и 25. Регулировку выполнять при нижнем положении рукоятки 6 изменением длины тяг 12, 17 и 20, а при необходимости и тяг 9 и 13.

13.4.7. Регулировка блокировочного механизма

Регулировка блокировочного механизма заключается в правильной взаимной установке пальца 28, блокирующего рычага и блокирующей пластины 1.

Механизм отрегулирован правильно, если при нейтральном положении рычага переключения передач в КП между пальцем 28 блокирующего рычага и блокирующей пласти-

ной 1 имеется зазор 3—5 мм, а также если при включении передачи заднего хода в КП палец 28 свободно входит в отверстие *a* блокирующей пластины 1, а при включении третьей и пятой передач палец свободно входит в окно *b* блокирующей пластины.

Для регулировки блокировочного механизма:

- проверить и при необходимости отрегулировать привод переключения передач в КП (см. п. 8.2.4 ТО и ИЭ, ч. 1);
- ослабить затяжку клеммового зажима блокирующего рычага 31;
- установить между пальцем 28 блокирующего рычага и блокирующей пластиной зазор 3—5 мм;
- отсоединить тягу 2 от валика 4;
- включая передачу заднего хода в КП, повернуть блокирующий рычаг 31 и блокирующую пластину 1 до совмещения пальца 28 блокирующего рычага с отверстием *a* в пластине, после чего полностью включить передачу;
- сцентрировать палец 28 в отверстии *a* и затянуть клеммовый зажим блокирующего рычага;
- соединить тягу 2 с валом 4 и проверить правильность регулировки.

13.5. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ТОРМОЗНЫХ СИСТЕМ

| Неисправность | Причина неисправности | Способ устранения неисправности |
|--|---|---|
| Машина плохо «тянет», тормозные барабаны нагреваются при полностью отпущенной тормозной педали | Отсутствие свободного хода педали Засорение компенсационного отверстия главного цилиндра Мал зазор между барабаном и колодками тормозного механизма | Отрегулировать свободный ход педали (см. п. 13.4.4) Промыть главный цилиндр и прокачать привод (см. п. 13.4.1) Отрегулировать зазор (см. п. 13.4.3) |
| Неэффективное торможение и «увод» машины в сторону при полном нажатии на педаль | Замасливание фрикционных накладок тормозных колодок вследствие течи смазки через сальники барабана или течи тормозной жидкости через соединения трубки | Проверить сальники и соединения трубопроводов, устранить течь, после чего тщательно промыть накладки, высушить и зачистить поверхность накладок наждачной бумагой (см. п. 13.4.2) |
| | Засорение трубопроводов и шлангов гидравлического привода | Прочистить трубопроводы и шланги, прокачать привод (см. п. 13.4.1) |
| Большой ход педали (более 180 мм) | Попадание воздуха в гидропривод | Проверить герметичность соединений привода и прокачать привод (см. п. 13.4.1) |

| Неисправность | Причина неисправности | Способ устранения неисправности |
|--|---|--|
| <p>Большой свободный ход рычага привода стояночной тормозной системы: более 10 щелчков при усилии на рычаге менее 50 даН (50 кгс)</p> <p>Машина не затормаживается стояночным тормозом</p> | <p>Большой зазор между колодками и тормозным барабаном</p> <p>Большой зазор между колодками и тормозным барабаном</p> | <p>Отрегулировать зазор между колодками и барабаном (см. п. 13.4.3)</p> <p>Отрегулировать зазор между колодками и барабаном стояночной тормозной системы (см. п. 13.4.5)</p> |
| | <p>Замасливание фрикционных накладок</p> <p>Износ накладок</p> | <p>Снять барабан, промыть накладки бензином и зачистить шкуркой</p> <p>Заменить накладки</p> |

14. ВОДОМЕТНЫЙ ДВИЖИТЕЛЬ, ЗАСЛОНКА ВОДОМЕТНОГО ДВИЖИТЕЛЯ И ВОЛНООТРАЖАТЕЛЬНЫЙ ЩИТОК

14.1. ВОДОМЕТНЫЙ ДВИЖИТЕЛЬ

Водометный движитель предназначен для обеспечения движения машины на плаву.

Водометный движитель расположен в отделении силовой установки, в кормовой части корпуса машины.

Корпус 4 (рис. 14.1) движителя крепится болтами через прокладку 15 к днищу корпуса машины. На задней части корпуса движителя установлено уплотнительное кольцо 13, препятствующее проникновению заборной воды в отделение силовой установки. Съемная решетка 17 предохраняет водометный движитель от попадания в него крупных посторонних предметов.

Гребной винт 9 четырехлопастный. Он установлен на шлицевую часть вала 3 и закреплен на нем гайкой 14, которая стопорится двумя болтами.

Гайка 14 с болтами используется в качестве съемника гребного винта с вала 3. Для этого необходимо вывернуть болты, стопорящие гайку 14, отвернуть гайку на 3—6 оборотов и, равномерно вворачивая болты в резьбовые отверстия гребного винта, подтянуть винт к гайке 14.

За гребным винтом 9 на корпусе 4 закреплен выправляющий аппарат 11, предназначенный для преобразования вращательного движения струи воды, создаваемой гребным винтом, в поступательное движение. За выправляющим аппаратом расположен агрегат управления на плаву (см. п. 11.3).

14.1.1. Редуктор водометного движителя

Редуктор водометного движителя служит для передачи крутящего момента от карданного вала привода движителя на вал гребного винта.

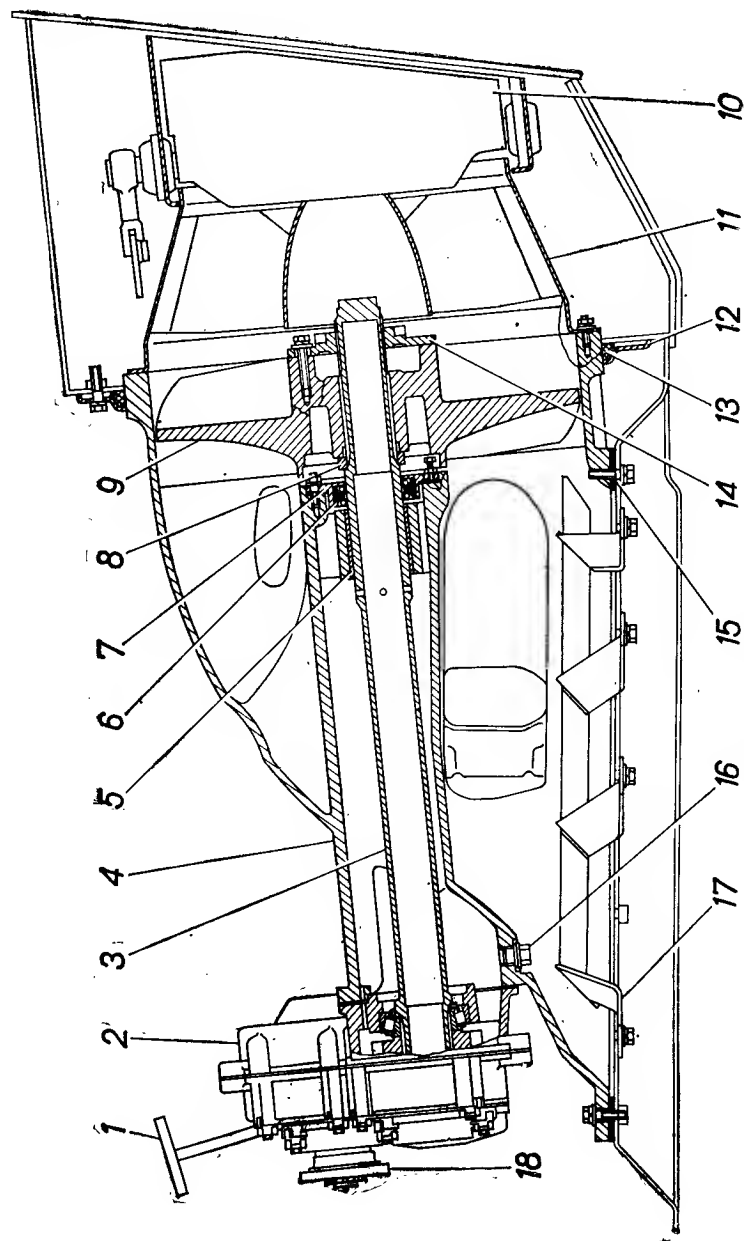


Рис. 14.1. Водометный движитель.

1 — рукоятка пробки масляного отверстия; 2 — редуктор; 3 — вал гребного винта; 4 — корпус движителя; 5 — втулка; 6 — манжета; 7 — крышка манжеты; 8 — распорное кольцо; 9 — гребной винт; 10 — рукоятка; 11 — направляющий аппарат; 12 — фланец; 13 — уплотнительное кольцо; 14 — гайка крепления гребного винта; 15 — прокладка; 16 — пробка сливного отверстия; 17 — съемная защитная решетка; 18 — фланец ведущего вала

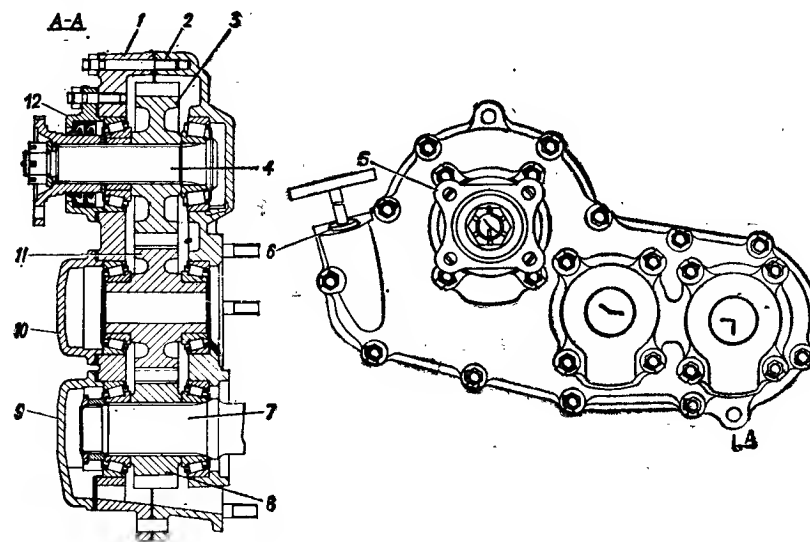
В крышке 1 (рис. 14.2) корпуса редуктора выполнено масляное отверстие, закрываемое пробкой 6 с рукояткой и щупом для контроля уровня масла. На щупе имеются риски максимального П и минимального О уровня масла.

14.1.2. Привод водометного движителя

Крутящий момент к редуктору 14 (рис. 14.3) движителя передается от раздаточной коробки через валы 20 и 18 отбора мощности и карданные валы 15 и 17, соединенные промежуточной опорой 8.

14.1.3. Привод включения водометного движителя

Привод включения водометного движителя гидравлический и состоит из гидрораспределительного аппарата 22 (рис. 14.3), трубок гидросистемы, гидрозамок 23 и гидроци-



1 — крышка корпуса редуктора; 2 — корпус редуктора; 3 — ведущая шестерня; 4 — ведущий вал; 5 — фланец ведущего вала; 6 — пробка; 7 — вал гребного винта; 8 — ведомая шестерня; 9 и 10 — крышки подшипников; 11 — промежуточная шестерня; 12 — крышка манжеты

линдра 1, установленного на кронштейне на торце корпуса механизма включения привода на водометный движитель.

Устройство гидрораспределительного аппарата, гидроцилиндра и гидрозамок изложено в разд. 12.

Включение водометного движителя осуществляется только на неподвижной машине при работающем двигателе, вы-

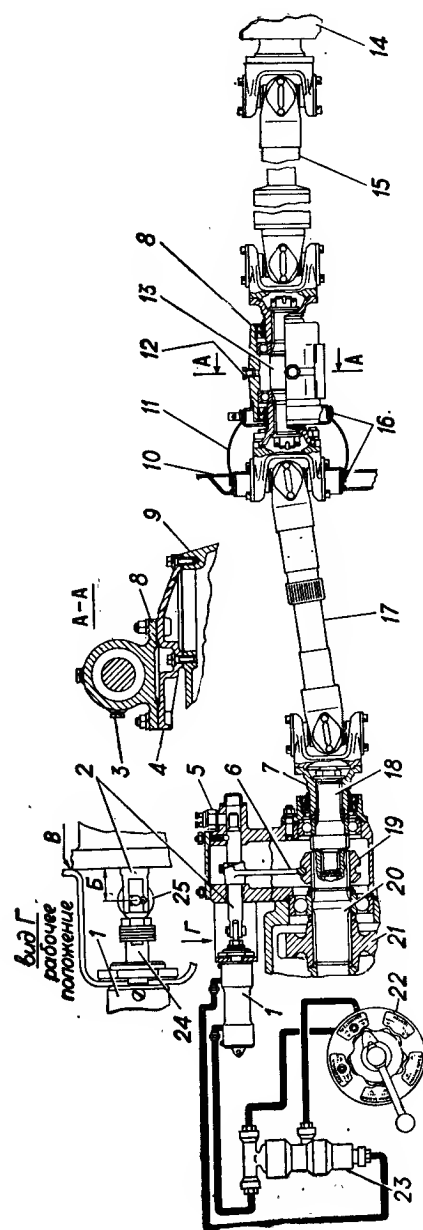


Рис. 14.3. Привод водометного движителя.

1 — гидроцилиндр; 2 — шток; 3 — пробка; 4 — кронштейн промежуточной опоры; 5 — датчик контрольной лампы включения водометного движителя; 6 — муфта включения водометного движителя; 7 — фланец; 8 — промежуточная опора; 9 — картер коробки передач; 10 — лист перегорелки отделения силового устройства; 11 — уплотнитель; 12 — пробка; 13 — вал промежуточной опоры; 14 — передний карданный вал; 15 — задний карданный вал; 16 — хомут крепления уплотнителя; 17 — передний карданный вал; 18 — ведомый вал отбора мощности; 19 — муфта включения водометного движителя; 20 — ведомый вал отбора мощности; 21 — ведомая шестерня отбора мощности; 22 — гидрораспределительный аппарат; 23 — гидрозамок; 24 — шток гидроцилиндра; 25 — болт; Б — размер между наружной плоскостью ланки кронштейна и осью болта штока; В — наружная плоскость ланки кронштейна

жато сцеплении и отпущенной педали подачи топлива, включенной второй передаче в КП и установке рычага переключения передач РК в нейтральное положение с места механика-водителя перемещением рукоятки гидрораспределительного аппарата, установленного слева от него.

Для контроля за включением водометного движителя предусмотрен сигнализатор, состоящий из датчика 5, установленного на корпусе РК, и сигнальной лампы, установленной на панели гидрораспределительного аппарата 22.

При перемещении штока 2 механизма включения привода на водометный движитель в сторону включения контакты датчика 5 замыкаются и включают сигнальную лампу.

Для включения водометного движителя:

- повернуть рукоятку гидрораспределительного аппарата до установки стрелки рукоятки в зоне таблички ДВИЖИТЕЛЬ напротив надписи ВКЛ;

- оттянуть рукоятку на себя до упора так, чтобы стрелка вошла в углубление панели, увеличить подачу топлива. Через 3—5 с, после того как на панели в зоне таблички ДВИЖИТЕЛЬ загорится сигнальная лампа, отпустить рукоятку.

В случае если в течение 3—5 с включение водометного движителя не произойдет, то отпустить и снова выжать педаль сцепления и повторить включение.

Для выключения водометного движителя:

- повернуть рукоятку гидрораспределительного аппарата до установки стрелки рукоятки в зоне таблички ДВИЖИТЕЛЬ напротив надписи ВЫКЛ;

- оттянуть рукоятку на себя до упора так, чтобы стрелка вошла в углубление панели, увеличить подачу топлива. Через 3—5 с, после того как на панели в зоне таблички ДВИЖИТЕЛЬ погаснет сигнальная лампа, отпустить рукоятку.

При включении водометного движителя шток гидроцилиндра 1 выдвигается, перемещает шток 2 и муфту 19, которая соединяет вал 20 с валом 18. Выдвинутое положение штока гидроцилиндра фиксируется механическим шариковым замком гидроцилиндра.

При выключении водометного движителя шток гидроцилиндра возвращает муфту 19 в исходное положение и фиксируется гидрозамком. Для более надежной фиксации штока 2 в выключенном положении в механизме включения привода имеется шарик-фиксатор.

14.1.4. Работа водометного движителя

При включенном приводе крутящий момент от карданного вала привода передается на ведущий вал 4 (рис. 14.2) редуктора водометного движителя. Через шестерни 3, 11 и 8

крутящий момент передается на вал 7, на котором закреплен гребной винт 9 (рис. 14.1).

При вращении гребного винта перед ним в корпусе 4 движителя создается разрежение, способствующее поступлению воды из водоема к гребному винту. Гребной винт выбрасывает струю воды из движителя, в результате чего возникает реактивная сила, толкающая машину в сторону, противоположную направлению выброса воды. Величина этой силы, а следовательно, и скорость движения на плаву зависят от скорости вращения гребного винта.

14.2. ЗАСЛОНКА ВОДОМЕТНОГО ДВИЖИТЕЛЯ И ПРИВОД УПРАВЛЕНИЯ ЗАСЛОНКОЙ

При движении машины на суше заслонка служит броневой защитой водометного движителя, а при движении машины на плаву она служит для обеспечения движения машины задним ходом путем направления струи воды в трубы заднего хода.

Управление заслонкой осуществляется гидравлическим приводом с места механика-водителя.

Гидравлический привод заслонки включает в себя гидрораспределительный аппарат 30 (рис. 14.4), гидроцилиндр 1, гидрозамок 31 и трубопроводы.

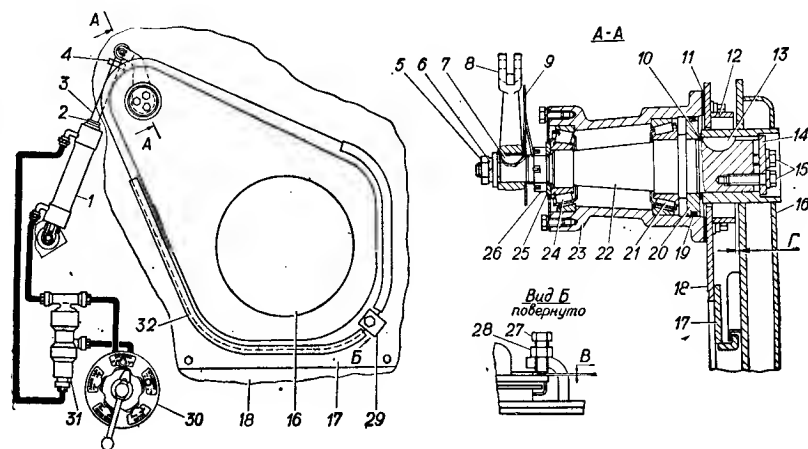


Рис. 14.4. Заслонка водометного движителя:

1 — гидроцилиндр; 2 и 10 — регулировочные шайбы; 3 — шток гидроцилиндра; 4 — контргайка; 5 — гайка крепления рычага; 6, 14 и 25 — шайбы; 7 и 13 — шпонки; 8 — рычаг вала заслонки; 9 — рычаг включения сигнализации; 11 — уплотнительная прокладка; 12 — упорное кольцо; 15 — болты крепления заслонки; 16 — заслонка; 17 и 18 — листы кормы; 19 — уплотнительное кольцо; 20 — фланец; 21 и 24 — роликовые подшипники; 22 — вал заслонки; 23 — опора; 26 — гайка; 27 — регулировочный болт; 28 — гайка; 29 — упор; 30 — гидрораспределительный аппарат; 31 — гидрозамок; 32 — лабиринт; В — зазор между регулировочным болтом и заслонкой; Г — зазор между упорным кольцом и заслонкой

При выдвинутом штоке гидроцилиндра, зафиксированном шариковым замком, заслонка опущена (отверстие закрыто).

При вдвинутом штоке до упора контргайки 4 в регулировочные шайбы 2 заслонка поднята (отверстие открыто).

Шток удерживается гидрозамком.

На плаву заслонку открывать и закрывать только на малой частоте вращения двигателя, постепенно доводя ее до средней.

Для открытия заслонки водометного движителя:

— повернуть рукоятку гидрораспределительного аппарата до установки стрелки рукоятки в зоне таблички ЗАСЛОНКА напротив надписи ОТКР.;

— оттянуть рукоятку на себя до упора так, чтобы стрелка вошла в углубление панели, увеличить подачу топлива. Через 5—10 с, после того как на панели в зоне таблички ЗАСЛОНКА загорится сигнальная лампа, отпустить рукоятку.

Для закрытия заслонки водометного движителя:

— повернуть рукоятку гидрораспределительного аппарата до установки стрелки рукоятки в зоне таблички ЗАСЛОНКА напротив надписи ЗАКР.;

— оттянуть рукоятку на себя до упора так, чтобы стрелка вошла в углубление панели, увеличить подачу топлива. Через 5—10 с, после того как на панели в зоне таблички ЗАСЛОНКА погаснет сигнальная лампа, отпустить рукоятку.

14.3. ВОЛНООТРАЖАТЕЛЬНЫЙ ЩИТОК И ПРИВОД УПРАВЛЕНИЯ ЩИТКОМ

Волноотражательный щиток предназначен для предотвращения заливания водой носовой части машины при движении на плаву.

Щиток 2 (рис. 14.5) передними рычагами закреплен на съемных опорах осями 15. Валы ведущих рычагов 10 установлены в опорах 12. К фланцам опор с помощью болтов крепятся редукторы 11.

Шлицевый выступ шестерни 3 (рис. 14.6) редуктора и шлицевая впадина вала ведущего рычага 10 (рис. 14.5), отмеченные рисками, должны совпадать.

При установке средний зуб сектора 1 (рис. 14.6) редуктора должен совпадать со впадиной венца шестерни 3, отмеченной риской А. Шлицевый выступ, расположенный на оси В рычага 4 поворота, должен совпадать со шлицевой впадиной сектора 1, отмеченной риской В.

Привод щитка гидравлический осуществляется с места механика-водителя.

Гидравлический привод включает в себя гидрораспределительный аппарат 24 (рис. 14.5), гидрозамок 23, гидроцилиндры 13 и трубопроводы.

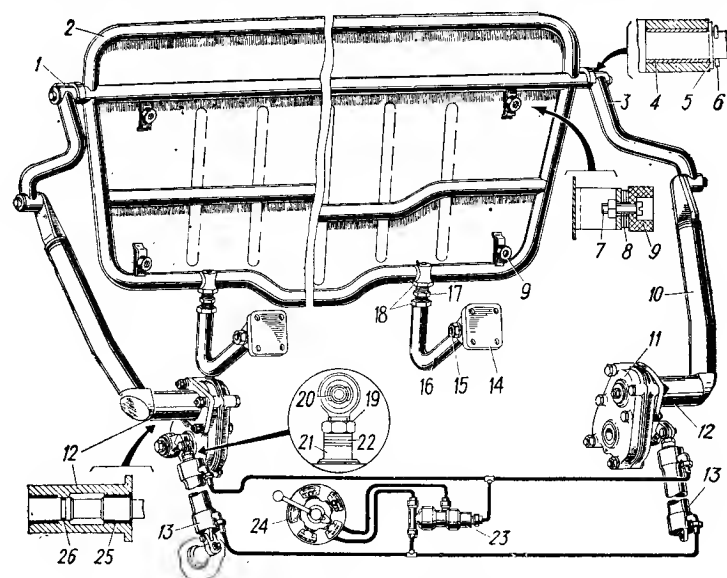


Рис. 14.5. Волноотражательный щиток:

1 — ограничитель; 2 — щиток; 3 — ведомый рычаг; 4 — втулка; 5 — шайба; 6 — шплинт; 7 — винт; 8 и 22 — регулировочные шайбы; 9 — буфер; 10 — ведущий рычаг; 11 — редуктор; 12 — опора; 13 — гидроцилиндр; 14 — съемная опора; 15 — ось крепления щитка; 16 — передний рычаг; 17 — соединительная тяга; 18 и 19 — контргайки; 20 — болт штока цилиндра; 21 — регулировочная втулка; 23 — гидрозамок; 24 — гидрораспределительный аппарат; 25 — втулка опоры; 26 — уплотнительное кольцо

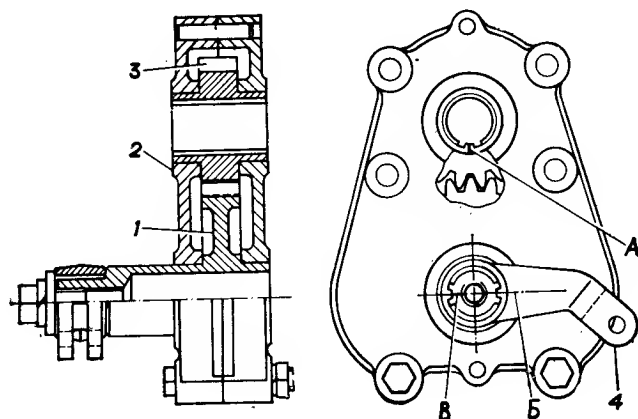


Рис. 14.6. Редуктор привода волноотражательного щитка:

1 — зубчатый сектор; 2 — крышка редуктора; 3 — шестерня; 4 — рычаг; А — риска на шестерне; Б — ось рычага; В — риска на секторе

Устройство и работа гидрораспределительного аппарата, гидроцилиндров и гидрозамка изложены в разд. 12.

При выдвинутых штоках гидроцилиндров 13, зафиксированных на шариковые замки, щиток опущен.

При вдвинутых штоках до упора контргайки 19 в шайбу 22 щиток поднят. Шток удерживается гидрозамком.

Для поднятия волноотражательного щитка:

— повернуть рукоятку гидрораспределительного аппарата до установки стрелки рукоятки в зоне таблички ЩИТОК напротив надписи ПОДН.;

— оттянуть рукоятку на себя до упора так, чтобы стрелка вошла в углубление панели, увеличить подачу топлива и отпустить рукоятку после поднятия щитка.

Для опускания волноотражательного щитка:

— повернуть рукоятку гидрораспределительного аппарата до установки стрелки рукоятки в зоне таблички ЩИТОК напротив надписи ОПУЩ.;

— оттянуть рукоятку на себя до упора так, чтобы стрелка вошла в углубление панели, увеличить подачу топлива и отпустить рукоятку после прижатия щитка к верхнему носовому листу корпуса.

Для поднятия и опускания волноотражательного щитка при неработающем двигателе ослабить контргайки 18, снять оси 15 опор 14 и, вывертывая тяги 17, добиться, чтобы передние рычаги 16 при повороте щитка не задевали за нос корпуса машины; поднять или опустить волноотражательный щиток вручную.

Другой способ поднятия и опускания щитка при неработающем двигателе:

— снять шплинты 6 и шайбы 5;

— сдвинуть монтажной лопаткой ведомые рычаги 3 с щитка и ведущих рычагов;

— поднять или опустить волноотражательный щиток.

14.4. СЪЕМНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПЛАВА

Во избежание попадания воды в отделение силовой установки и ФВУ при преодолении водной преграды с высотой волны более 0,5 м необходимо устанавливать на воздухоприемные патрубки отделения силовой установки и ФВУ специальные воздухозаборные трубы 3 (рис. 14.7).

В нерабочем положении трубы укладываются в отделении силовой установки за нишей 4-го левого колеса.

Для установки труб в рабочее положение:

— вынуть трубы из мест их укладки в нерабочем положении, ослабив рукоятку крепления к кронштейну укладки;

— снять защитный колпак воздухозаборника двигателя

и защитный колпак воздухозаборника ФВУ, вывернув винты их крепления к приемным патрубкам на корпусе;

— смазать наружные поверхности приемных патрубков воздухозаборников на корпусе смазкой АМС-3 и установить на них воздухозаборные трубы 3 (рис. 14.7), закрепив болтами 4;

— установить защитные колпаки 1 (ранее снятые с приемных патрубков воздухозаборников на корпусе) на трубы 3 и закрепить их винтами 2.

При демонтаже труб и установке их в нерабочее положение, а также при установке защитных колпаков на приемные патрубки на корпусе смазывать резьбу болтов 4 и винтов 2 смазкой АМС-3 для предохранения от коррозии.

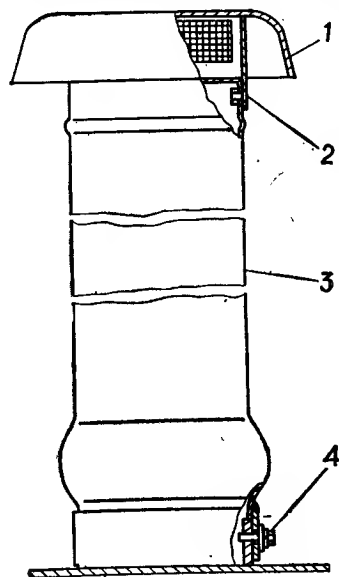


Рис. 14.7. Установка воздухозаборных труб:

1 — защитный колпак; 2 — винт;
3 — труба; 4 — болт

14.5. УХОД ЗА ВОДОМЕТНЫМ ДВИЖЕТЕЛЕМ И ВОЛНООТРАЖАТЕЛЬНЫМ ЩИТКОМ

Перечень работ, выполняемых при техническом обслуживании водометного двигателя и волноотражательного щитка, изложен в пп. 27.1.1, 27.1.2, 27.2.1 и 27.2.7.

14.5.1. Проверка уровня, дозаправка и замена масла в водометном двигателе

Масло в корпус 4 (рис. 14.1) двигателя и редуктор 2 заливается через отверстие в крышке 1 (рис. 14.2) корпуса редуктора, закрываемое пробкой 6. Уровень масла контролируется с помощью шупа на пробке 6.

Для проверки уровня масла:

- установить машину на ровной горизонтальной площадке;
- открыть правую крышку надмоторного люка;
- вывернуть трубку 6 маслозаливного отверстия;
- вынуть и вытереть насухо шуп пробки и вставить его снова в маслоналивное отверстие до упора в картер, не заворачивая пробку;

— вынуть шуп из маслозаливного отверстия. Уровень масла должен находиться между рисками П и О на шупе. Дозаправить масло при необходимости до уровня метки П с помощью шприца;

— после контроля уровня масла завернуть пробку 6 и закрыть правую крышку надмоторного люка.

Для замены масла:

- вывернуть пробку 6 маслозаливного отверстия;
- вывернуть пробку 16 (рис. 14.1) маслосливного отверстия и слить масло в предварительно подставленную емкость;
- завернуть пробку 16 с прокладкой маслосливного отверстия;
- заправить свежее масло с помощью шприца до уровня риски П на шупе пробки маслозаливного отверстия и завернуть пробку.

14.5.2. Регулировка привода включения водомета

Привод включения водометного двигателя какой-либо регулировки в процессе эксплуатации не требует.

В случае если гидроцилиндр включения двигателя снимался с раздаточной коробки или заменен новым, необходимо установить размер Б (23 ± 1) мм (рис. 14.3) между плоскостью В кронштейна и осью болта штока 24 цилиндра.

Для установки размера Б:

- гидроприводом выдвинуть шток цилиндра до постановки его на шариковый замок;
- вращением болта 25 при неподвижном штоке 24 установить размер Б.

После установки размера Б болт законтрить гайкой. Гидроцилиндр с кронштейном закрепить на раздаточную коробку. Выдвинуть шток 2 из раздаточной коробки до совмещения отверстий под палец у штока 2 и болта штока 24, установить и зашплинтовать палец.

14.5.3. Регулировка положения заслонки водометного двигателя

В открытом положении заслонка не должна перекрывать выходное отверстие водометного двигателя, на панели гидрораспределительного аппарата должна гореть сигнальная лампа ЗАСЛОНКА. Степень открытия заслонки определяется ходом штока 3 (рис. 14.4) гидроцилиндра и регулируется подбором регулировочных шайб 2. Для увеличения хода штока лишние прокладки убрать.

В закрытом положении заслонка своей кромкой должна касаться лабиринта 32, приваренного к кормовому листу корпуса.

Регулировку закрытого положения заслонки выполнять в следующем порядке:

- пустить двигатель;
- опустить заслонку;
- остановить двигатель;
- проверить постановку штока гидроцилиндра заслонки на шариковый замок; заслонка не должна поворачиваться при подъеме ее руками.

В случае если шток 3 не встанет на шариковый замок, то:

- отвернуть контргайку 4 болта штока гидроцилиндра;
- ввернуть болт штока 3 гидроцилиндра 1, вращая шток за лыски и прижимая заслонку к лабиринту 32 до установки штока на шариковый замок.

В случае если шток цилиндра зафиксирован шариковым замком, а заслонка не касается лабиринта 32, то:

- вывернуть болт штока, вращая его за лыски до тех пор, пока заслонка не коснется лабиринта 32;
- затянуть контргайку 4.

При установке заслонки на валик 22 регулируется зазор Г между упорным кольцом 12 и заслонкой с помощью регулировочных шайб 10, который должен быть не более 1 мм.

В закрытом положении заслонки должен обеспечиваться зазор В между заслонкой и регулировочным болтом 27 упора 29 в пределах 2—4 мм.

В случае самопроизвольного опускания заслонки водометного движителя из поднятого положения прокачать гидропривод заслонки. Для этого в нижнем левом углу перегородки отделения силовой установки со стороны боевого отделения ослабить 1—2 нитки гайки крепления трубок к штуцерам гидросистемы цилиндра привода заслонки. Концы трубок в зоне гаек окрашены в зеленый и черный цвета.

При работающем двигателе с помощью рычага гидро-распределительного аппарата 30 несколько раз поднять и опустить заслонку до полного исчезновения пузырьков воздуха и вытекающей из-под гаек рабочей жидкости. Во время проведения прокачки следить за уровнем рабочей жидкости в бачке 11 (рис. 12.2) гидросистемы по сетке заливной горловины, не допуская «осушения» сетки. После каждого поднятия и опускания заслонки доливать жидкость.

После прокачки затянуть гайки крепления трубок и удалить ветошью жидкость на днище машины. Долить жидкость до необходимого уровня в бачок гидросистемы.

14.5.4. Регулировка положения волноотражательного щитка

Равномерность прилегания буферов 9 (рис. 14.5) щитка к листу корпуса машины регулируется с помощью шайб 8. Величина усилия, с которым щиток прижимается к листу корпуса, регулируется болтами 20 штоков гидроцилиндров. При вывинчивании болта усилие увеличивается, при ввинчивании — уменьшается.

Усилие прижатия должно быть таким, чтобы резиновые буфера 9 сжимались не более одной третьей части своей толщины.

Равномерность прилегания щитка к листу корпуса регулировать следующим образом:

- ослабить контргайку 19 болта гидроцилиндра;
- ввернуть или вывернуть болт 20 штока на необходимую величину, вращая шток гидроцилиндра за лыски;
- затянуть гайку.

При поднятом щитке волноотражателя ограничители 1, приваренные к щитку и ведомому рычагу, должны касаться друг друга.

При поднятом щитке волноотражателя штоки гидроцилиндров должны быть вдвинуты до отказа, контргайки 19 должны упираться в регулировочные шайбы 22, ведомый 3 и ведущий 10 рычаги могут иметь небольшое отклонение в точке их соединения от расположения их в одну линию. Для установки гидроцилиндров с требуемой в этом случае длиной штоков предусмотрены регулировочные втулки 21 и шайбы 22.

14.6. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ВОДОМЕТНОГО ДВИЖИТЕЛЯ, ЗАСЛОНКИ И ВОЛНООТРАЖАТЕЛЬНОГО ЩИТКА

| Неисправность | Причина неисправности | Способ устранения неисправности |
|---|---|---|
| Мала скорость движения машины на плаву при нормальной эксплуатационной частоте вращения двигателя | Засорение съемной решетки водометного движителя посторонними предметами (водоросли и т. п.) | Очистить решетку включением в коробке передач заднего хода. Если таким способом очистить не удастся, то выйти на берег и очистить решетку |
| | Неплотное закрытие клапанов откачки воды | Устранить неплотность закрытия клапанов |

| Неисправность | Причина неисправности | Способ устранения неисправности |
|--|---|--|
| Самопроизвольное опускание заслонки | Наличие воздуха в гидроприводе заслонки | Прокачать гидропривод заслонки (см. п. 14.5.3) |
| Самопроизвольное опускание волноотражательного щитка | Наличие воздуха в гидроприводе щитка | 3—5 раз с помощью гидропривода поднять и опустить волноотражательный щиток |

15. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Электрооборудование машины обеспечивает электропитание всех потребителей электрической энергии, управление электрическими системами и агрегатами, а также контроль за работой основных систем и агрегатов машины.

Электрооборудование машины подразделяется на следующие основные группы:

- источники электрической энергии;
- потребители электрической энергии;
- коммутационную и вспомогательную аппаратуру;
- бортовую электрическую сеть;
- контрольно-измерительные приборы.

Размещение электрорадиооборудования и спецоборудования в машине (кроме башенной установки) показано на рис. 15.1.

Соединение элементов электрооборудования машины выполнено по однопроводной схеме, кроме розеток переносного светильника и катушки электромагнита выключателя аккумуляторных батарей, которые выполнены по двухпроводной схеме. С корпусом машины соединены минусовые выводы источников и потребителей энергии.

Номинальное напряжение бортовой сети машины при работе от аккумуляторных батарей 24 В, при работе от генераторов — 27—28 В.

Для подавления радиопомех в состав электрооборудования машины включены помехоподавительные устройства (фильтры, конденсаторы, экранированные провода и др.), а электродвигатели выполнены в помехозащитном варианте.

К источникам электрической энергии относятся две аккумуляторные батареи и две генераторные установки.

К потребителям электроэнергии относятся: стартер, оборудование и аппаратура для освещения и световой сигнализации, звуковой сигнал, приборы наблюдения, приборы радиооборудования и электродвигатели (фильтровентиляционной установки, стеклоочистителя, водооткачивающего насоса, системы охлаждения масла РК, отопителей, обдува, предпускового подогревателя, привода крышек воздухопритока и воздухоотвода).

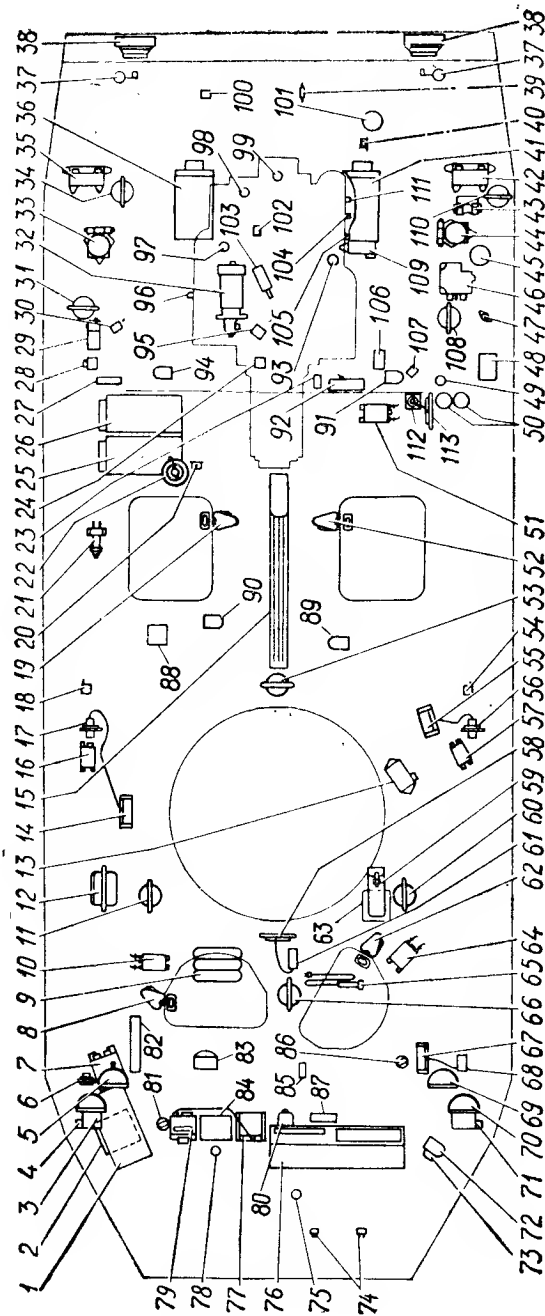


Рис. 15.1. Размещение электрорадиоборудования и спецоборудования в корпусе машины:

1 — радиостанция; 2 — радиоприемник; 3 и 70 — фары с насадками СМУ; 4 и 71 — передние фонари с насадками СМУ; 5 — дополнительная фара; 6 — звуковой сигнал; 7 — щиток предохранителей; 8, 19, 52 и 62 — конечные выключатели верхних люков; 9 и 59 — сумки со шлемофонами; 10, 51 и 64 — регуляторы температуры стекла; 11, 31, 34, 53, 60, 66, 108 и 110 — плафоны; 12 — ЗИП радиостанции; 13 — щиток выключения блокировки электропитания башни; 14, 55, 58, 67, 77 и 113 — сумки с нагретыми переключателями; 15 — антенные штыри; 16 — правый шток; 17, 36 и 112 — проходные разъемы переговорного устройства; 18 и 54 — конечные выключатели боковых люков; 20 и 40 — датчики сигнализаторов наличия воды в машине; 21 — выключатель аккумулятора тахометра; 22 — антенное устройство; 23 — выключатель предупредительного подогревателя; 24 — соединительная колодка датчика тахометра; 25 и 26 — аккумуляторные батареи; 27 — блок защиты аккумуляторных батарей; 28 — розетка внешнего пуска; 29 — блок ЭФУ; 30, 95, 100 и 107 — термодатчики; 32 — стартер; 33 и 44 — фильтры радиомех; 35 и 42 — реле-регуляторы; 36 и 41 — генераторы; 37 — датчик указателя топлива; 38 — задние фонари с насадками СМУ; 39 — конечный выключатель, сигнализация открытия заделки водомета; 43 — фильтр радиомех; 45 — механизм привода крышек воздухопритока и воздухоотвода; 46 — релеяная коробка системы ППО; 47 — розетка для подключения прибора проверки системы ППО; 48 — электроподогреватель нагревателя; 49 и 78 — розетки ППО; 49 — щиток для подключения системы ППО; 57 — левый шток; 61 — прибор БВ35 переговорного устройства; 69 — фара ПН; 63 — ящик ЗИП электрорадиоборудования; 65 — переносной светильник; 68 — прибор БВ37 переговорного устройства; 74 — выключатели сигнала торможения; 75 — датчик аварийной сигнализации рабочей тормозной системы; 76 — щиток приборов; 79 — прибор БВ34 переговорного устройства; 80 — стеклоочиститель; 81 — фонарь освещения места командира; 82 — датчик индикатора мощности доз радиации; 83 — осветитель; 84 — индикатор мощности доз радиации; 85 — конечный выключатель стояночного тормоза; 86 — фонарь освещения кранов воздушного режущего; 87 — электромагнит МОД у педали подачи топлива; 88 — датчик включения двигателя; 89 и 90 — электроподогреватель задних отопителей; 91 и 94 — электромагнит МОД у педали включения двигателя; 92 — щиток предупредительного догрева в двигателях; 99 — датчик указателя температуры охлаждающей жидкости; 101 — датчик контрольной лампы перегрева воды в двигателе; 102 — датчик указателя температуры масла; 103 — датчик температуры масла; 104 — датчик сигнальной лампы аварийного давления масла; 105 — датчик сигнализации засоренности масляного фильтра; 106 — электроподогреватель котла предупредительного подогревателя; 109 — трансформаторный коммутатор предупредительного подогревателя; 111 — датчик указателя давления масла

К вспомогательному электрооборудованию относятся оборудование и аппаратура, необходимые для управления работой систем и агрегатов (ППО, ЭФУ и пр.).

К коммутационной аппаратуре относятся: выключатели, переключатели, реле, контакты, предохранители, автоматы защиты сети.

К контрольно-измерительным приборам относятся: указатели температуры, давления, уровня топлива в баках и их датчики, спидометр, тахометр и его датчик, вольтамперметр, счетчик моточасов.

К установочным изделиям относятся: соединительные коробки, соединительные панели, разъемы и др.

Необходимые сведения об электрической аппаратуре, приборах и устройствах, входящих в состав других систем и агрегатов машины, даны в соответствующих разделах настоящего Технического описания и инструкции по эксплуатации, а также в эксплуатационных документах, входящих в состав эксплуатационной документации машины.

15.1. ИСТОЧНИКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

15.1.1. Аккумуляторные батареи

Аккумуляторные батареи служат для питания стартера при пуске двигателя и обеспечения электроэнергией всего электрооборудования машины при неработающих генераторах, т. е. при неработающем двигателе или работе двигателя на частоте вращения менее 900 об/мин.

На машине установлены две параллельно соединенные между собой аккумуляторные батареи 12СТ-85Р. Подключение батарей к бортовой сети осуществляется через блок защиты аккумуляторов (БЗА).

Описание устройства, порядок эксплуатации и технического обслуживания аккумуляторной батареи изложены в руководстве «Техническое описание и инструкция по эксплуатации». Батарея аккумуляторная свинцовая стартерная 12СТ-85Р», входящем в комплект эксплуатационных документов машины.

Аккумуляторные батареи размещены в специальной нише отделения силовой установки с правой стороны машины. Доступ к батареям осуществляется через люк, закрываемый крышкой 1 (рис. 15.2). Батареи крепятся на специальном основании 5 двумя стяжками 2, которые с помощью гаек-барашков 3 через металлическую накладку 4 прижимают батареи к основанию. Для предотвращения соударения аккумуляторных батарей служит резиновая прокладка 8, которая установлена на накладке 4 крепления батарей к основанию.

От теплового излучения двигателя батареи защищены экраном 10.

Взамен аккумуляторных батарей 12СТ-85Р допускается установка аккумуляторных батарей 6СТ-190ТР. В случае их

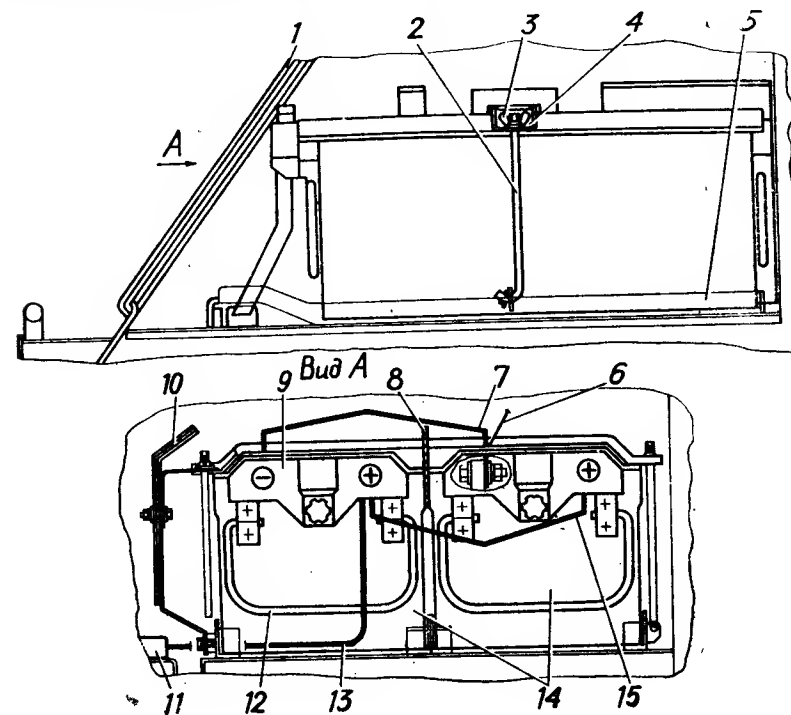


Рис. 15.2. Установка аккумуляторных батарей:

1 — крышка люка; 2 — стяжка; 3 — гайка-барашек; 4 — накладка; 5 — основание; 6 — провод; 7, 13 и 15 — шины (перемычки); 8 — резиновая прокладка; 9 — защитная крышка; 10 — экран; 11 — блок защиты аккумуляторных батарей; 12 — ручка; 14 — аккумуляторные батареи

применения соединение батарей между собой должно быть последовательным. Соединение осуществляется специальным проводом 5903-3724190 сечением 70 мм², входящим в эксплуатационный комплект ЗИП на 10 машин (5903-3906234).

Схема подключения батарей к бортовой сети машины приведена на рис. 15.3, а также на табличке, размещенной в машине на внутренней стороне крышки люка ниши аккумуляторных батарей.

Отрицательный вывод батарей присоединяется к корпусу машины через дистанционный электромагнитный выключатель ВК860Б (рис. 15.4). Выключатель расположен на перегородке отделения силовой установки со стороны отсека аккумуляторных батарей. Кнопка ручного привода выключа-

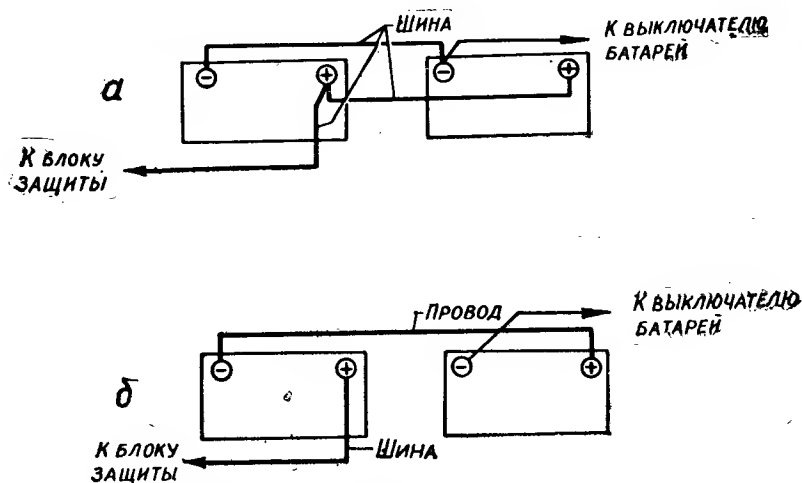


Рис. 15.3. Схема подсоединения аккумуляторных батарей:
а — батарей 12СТ-85Р; б — батарей 6СТ-190ТР

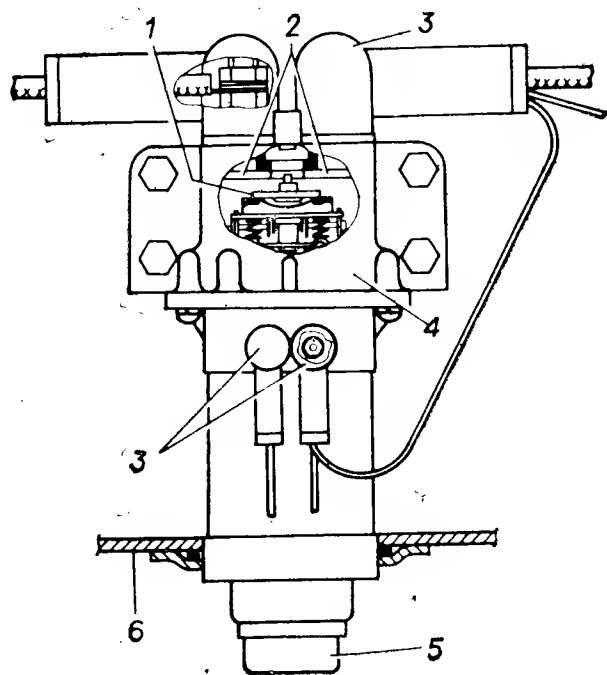


Рис. 15.4. Выключатель батарей:
1 — подвижный контакт выключателя; 2 — неподвижные контакты выключателя; 3 — защитные чехлы; 4 — корпус выключателя; 5 — кнопка выключения; 6 — перегородка отделения силовой установки

теля выведена через перегородку в боевое отделение, а дистанционно он включается кнопочным выключателем 11.3704, расположенным на щитке приборов. При нажатии на кнопку батареи включаются в бортсеть, что подтверждается загоранием контрольных ламп на щитке приборов. При повторном нажатии кнопки аккумуляторные батареи отключаются от бортсети.

При выключении ВК860Б цепь питания розеток, а также электромагнит выключателя ВК860Б не отключаются от батарей.

Выключатель батарей можно включать и выключать непосредственным нажатием на кнопку 5 (рис. 15.4) выключателя, закрытую резиновым колпаком. Нажимать в центр резинового колпака. Кнопка 5 расположена на перегородке отделения силовой установки справа со стороны боевого отделения.

Предупреждение. Запрещается отключать батареи при работающем двигателе и включенных потребителях. При необходимости (аккумуляторные батареи неисправны и требуют ремонта) допускается временная работа двигателя при снятых батареях. В этом случае пуск двигателя выполняется от внешнего источника питания, предварительно приняв меры по исключению замыкания наконечника плюсового провода (шины) на корпус машины.

15.1.2. Генераторные установки

Генераторные установки служат для питания всего электрооборудования и заряда аккумуляторных батарей при работе двигателя на частоте вращения более 900 об/мин. В машине установлены две одинаковые генераторные установки, работающие параллельно (на общую нагрузку).

Каждая генераторная установка состоит из генератора с его приводом и реле-регулятора. Включение генераторных установок в работу и их выключение выполняются выключателями ЛЕВ. и ПРАВ. ГЕНЕРАТОР на щитке приборов.

Генераторы. В отделении силовой установки на кронштейнах, закрепленных жестко на двигателе, установлены два генератора 36 (рис. 15.1) и 41.

Генератор (рис. 15.5) представляет собой трехфазную синхронную электрическую машину с электромагнитным возбуждением и встроенными выпрямителями.

Технические данные генератора:

- номинальное напряжение (на стороне постоянного тока) 28 В;
- выпрямленный ток (ограниченный реле-регулятором) 115—128 А.

Для подключения генератора к бортсети на экране генератора имеются вывод подключения плюсового провода с

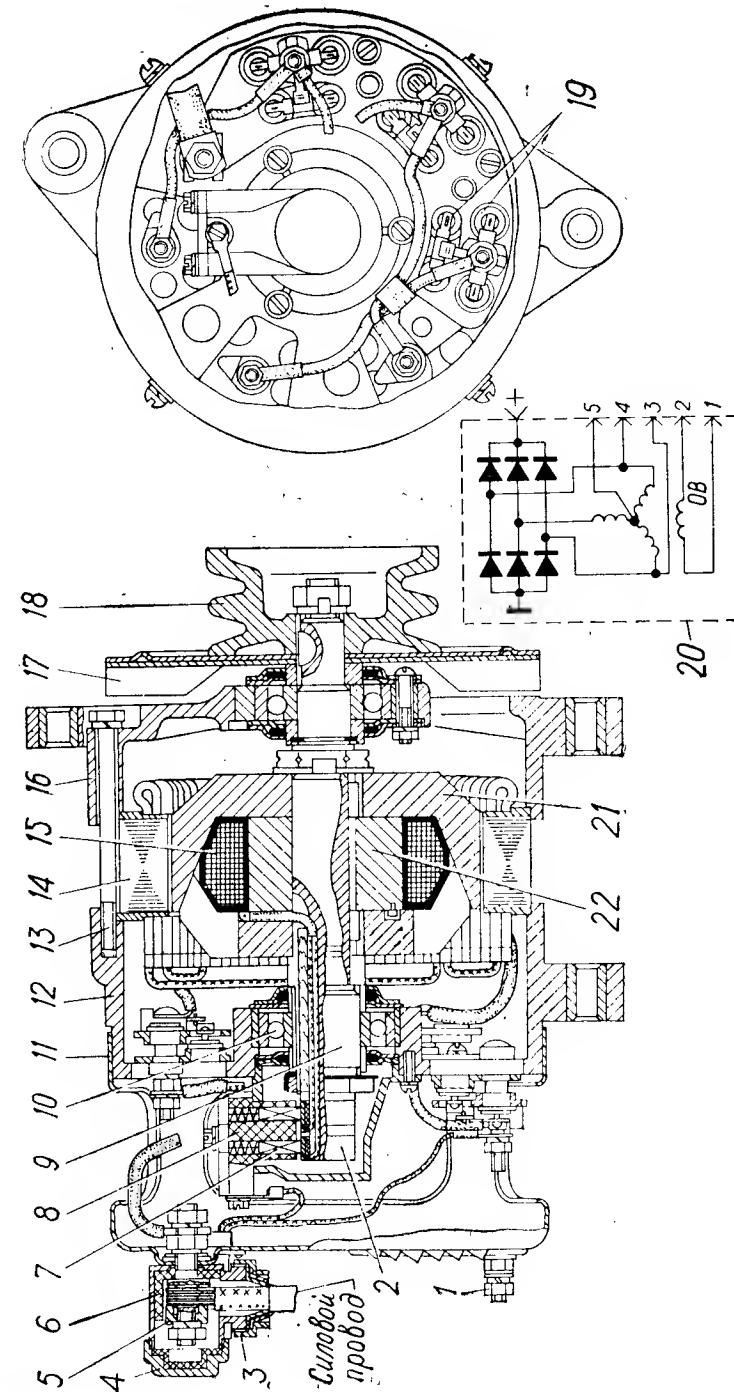


Рис. 15.5. Генератор:

1 — узел крепления силового провода; 2 — контактное кольцо; 3 — кольцевая гайка; 4 — колпачковая гайка; 5 — П-образная скоба; 6 — изоляционная шайба; 7 — щетка; 8 — щеткодержатель; 9 — вал ротора; 10 — шарикоподшипник; 11 — экран; 12 — крышка со стороны кон- тактных колец; 13 — стержневой болт; 14 — статор; 15 — катушка возбуждения; 16 — крышка со стороны привода; 17 — вентилятор; 18 — шкив; 19 — анод; 20 — электрическая схема генератора; 21 — полюсный наконечник; 22 — втулка; ОВ — обмотка возбуждения

маркировкой «+» и разъем типа ШР. При монтаже сило-
вого привода «+» к генератору:

- отвернуть и снять колпачковую гайку 4;
- отвернуть гайку крепления П-образной скобы 5, нахо-
дящуюся под колпачковой гайкой;
- вставить оголенный конец жилы провода «+» под
П-образную скобу до упора в изоляционную шайбу 6. П-об-
разная скоба должна обжимать только оголенную жилу про-
вода и не касаться изоляции провода;
- затянуть гайку крепления П-образной скобы усилием,
обеспечивающим плотное обжатие жилы провода П-образной
скобой;
- завернуть колпачковую 4 и кольцевую 3 гайки. При
этом экранирующая оплетка провода должна быть закреплена
между двумя втулками, находящимися в гайке 3;
- зашплинтовать гайку 3 и 4;
- закрепить силовой провод «+» в узле 1 крепления.

Предупреждение. Запрещается:

- проверять исправность генератора на машине при работающем дви-
гателе замыканием вывода «+» генератора на корпус;
- пускать двигатель при отключенном от генератора плюсовом про-
воде;
- изменять полярность подсоединения аккумуляторных батарей.

Привод к каждому генератору осуществляется двумя рем-
нями от шкива коленчатого вала двигателя.

Натяжение ремней привода генератора регулируется по-
воротом генератора относительно нижних точек его крепле-
ния с помощью винтового механизма с предварительным ос-
лаблением и последующей затяжкой гаек стержня генера-
тора и нижних болтов крепления генератора.

Реле-регуляторы. В отделении силовой установки на ни-
шах 4-х колес установлены два реле-регулятора 35 (рис. 15.1)
и 42.

Принципиальная электрическая схема реле-регулятора при-
ведена на рис. 15.6.

При включенных выключателях ЛЕВ. и ПРАВ. ГЕНЕРА-
ТОР реле-регуляторы обеспечивают:

- автоматическое поддержание напряжения генераторов
в заданных пределах;
- автоматическую блокировку стартера, т. е. отключение
стартера после пуска двигателя и невозможность включения
стартера при работающем двигателе;
- защиту генераторов от перегрузок;
- отключение обмоток возбуждения генераторов при не-
допустимом повышении напряжения в бортовой сети.

При выходе из строя любого реле-регулятора исправный
реле-регулятор обеспечивает работу только одного («своего»)
генератора.

Не изменяя частоты вращения коленчатого вала двигателя, проверить правую генераторную установку, для чего:

— включить выключатель ПРАВ. ГЕНЕРАТОР и выключить выключатель ЛЕВ. ГЕНЕРАТОР. Указатели МАСЛО должны выключиться;

— проверить напряжение и ток так же, как и при проверке левой генераторной установки.

Проверка крепления силового провода к генератору. Проверку выполнять рукой. Колпачковая гайка 4 (рис. 15.5), кольцевая гайка 3 и привод в узле 1 должны быть неподвижны. Осевое перемещение силового провода в узле его крепления к генератору не допускается. При ослаблении крепления провода закрепить его, руководствуясь указаниями в п. 15.1.2.

15.2. ПОТРЕБИТЕЛИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

15.2.1. Стартер

Стартер предназначен для пуска двигателя. Стартер (рис. 15.7) представляет собой электродвигатель постоянного тока, последовательного возбуждения, с электромагнитным тяговым реле и механизмом привода кратковременного режима работы с длительностью периода неизменной нагрузки не более 15 с.

Технические данные, необходимые для проверки стартера в мастерской ремонта электро- и радиооборудования.

| | |
|--|-----------|
| Номинальное напряжение, В | 24 |
| Номинальная мощность, л. с. | 10,5 |
| Емкость аккумуляторных батарей, соответствующая номинальной мощности стартера, А·ч | 170—190 |
| Ток холостого хода при напряжении 24 В, не более, А | 130 |
| Напряжение при тормозном моменте 5 кгс·м, не более, В | 8 |
| Ток при тормозном моменте 5 кгс·м, не более, А | 800 |
| Напряжение включения реле, не более, В | 18 |
| Давление щеточных пружин на щетки, гс | 1500—2000 |
| Высота щеток, исходная, мм | 19—20 |
| Высота щеток минимальная, мм | 13 |

Включение стартера дистанционное. Кнопка 11.3704 включения стартера расположена на щитке приборов.

Предохранение стартера от «разноса» достигается механизмом свободного хода и электрической блокировкой, исключающей также возможность включения стартера при работающем двигателе. После пуска двигателя стартер автоматически отключается.

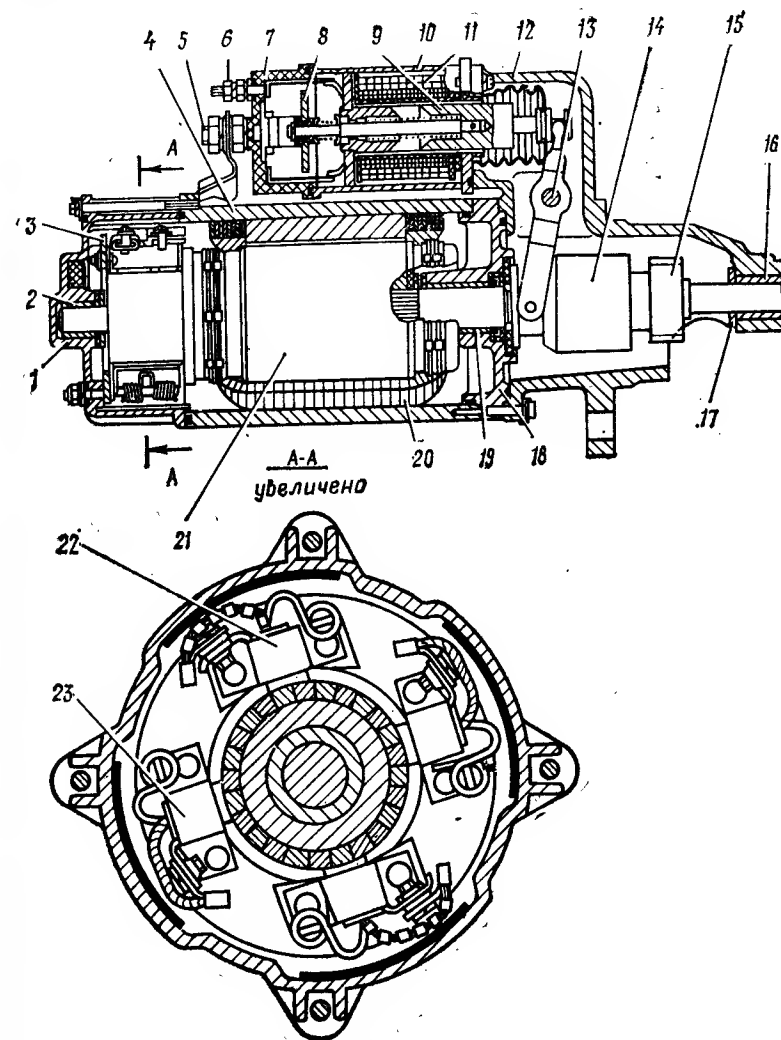


Рис. 15.7. Стартер:

1 — крышка со стороны коллектора; 2, 16 и 19 — вкладыши; 3 — траверса; 4 — корпус; 5 — контактный болт; 6 — контакт катушки; 7 — крышка реле; 8 — контактный диск; 9 — сердечник реле; 10 — корпус реле; 11 — катушка; 12 — крышка со стороны привода; 13 — эксцентриковая ось; 14 — привод стартера; 15 — шестерня; 17 — упорная шайба; 18 — опора подшипника; 20 — обмотка возбуждения; 21 — якорь; 22 — щеткодержатель щетки «плюс»; 23 — щеткодержатель щетки «минус»

15.2.2. Приборы освещения и сигнализации

Приборы наружного освещения и сигнализации. Для освещения местности перед машиной и для сигнализации о ее маневрах на машине установлены следующие приборы наружного освещения и сигнализации:

- две фары со светомаскировочными устройствами;
- одна дополнительная (поисковая) фара с рассеивателем из прозрачного бесцветного стекла;
- два передних фонаря с двухцветными стеклами (секция переднего указателя поворотов — цвет оранжевый, секция переднего габаритного огня — цвет белый) и со светомаскировочными устройствами;

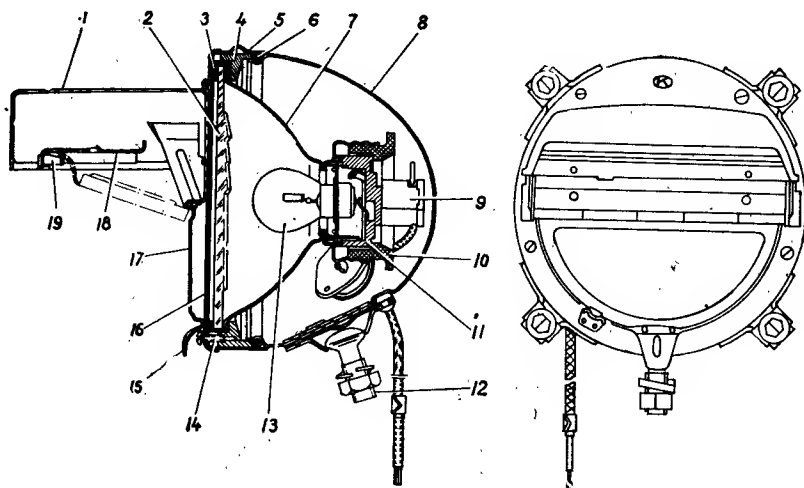


Рис. 15.8. Фара со светомаскировочным устройством:

1 — козырек; 2 — рассеиватель; 3 — прокладка рассеивателя; 4 — кольцо; 5 — ободок; 6 — уплотнительная прокладка ободка; 7 — рефлектор; 8 — корпус; 9 — колодка; 10 — держатель воздуха; 11 — кожух; 12 — крепежный болт; 13 — лампа А28-40; 14 — винт; 15 — защелка крышки; 16 — диск; 17 — крышка; 18 — перегородка; 19 — пружинный держатель

— два задних фонаря с двухцветными стеклами (секция заднего указателя поворотов — цвет оранжевый, секция заднего габаритного огня — цвет красный, секция сигнала торможения — цвет красный) и со светомаскировочными устройствами.

Фары со светомаскировочными устройствами ФГ-127 предназначены для освещения местности перед машиной с соблюдением при необходимости светомаскировки. Включаются фары переключателем на щитке приборов.

Светомаскировочное устройство (СМУ) представляет собой металлический диск 16 (рис. 15.8), в верхней части которого имеются две щелевидные прорезы, перекрытые козырьком 1 и перегородкой 18. В нижней части диска имеется вырез, который может закрываться крышкой 17. В поднятом положении крышка удерживается пружинным держателем 19.

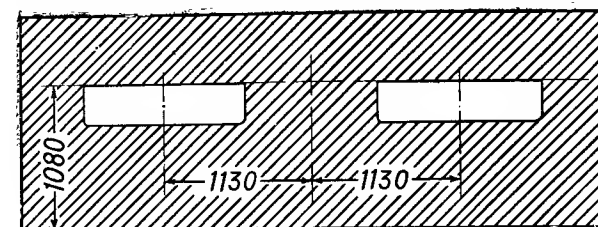


Рис. 15.9. Разметка экрана для регулировки фар

СМУ может создавать три режима светомаскировки: полное затемнение, частичное затемнение и незатемненный.

Для обеспечения указанных режимов кроме светомаскировочного устройства служит переключатель П29В-0 режимов СМУ, установленный на щитке приборов.

Для обеспечения режима полного затемнения:

- опустить крышки светомаскировочных устройств и закрепить их в нижнем положении;
- установить ручку переключателя режимов СМУ в положение ПОЛН.

Для обеспечения режима частичного затемнения:

- установить крышки светомаскировочных устройств в такое положение, как и при режиме полного затемнения;
- установить ручку переключателя режимов СМУ в положение ЧАСТ.

Для обеспечения незатемненного режима:

- поднять крышки светомаскировочных устройств и закрепить их в верхнем положении;
- установить ручку переключателя режимов СМУ в положение ЧАСТ.

Регулировку фар выполнять по мере необходимости, т. е. при ослаблении крепления фар. Фары без надобности не вскрывать. Следить, чтобы их уплотняющие прокладки были целы и исправны.

Для регулировки фар со светомаскировочными насадками:

- установить машину с давлением в шинах колес 300 кПа (3 кгс/см²) на горизонтальной площадке на расстоянии 7,5 м от специального экрана (рис. 15.9), установленного перпендикулярно продольной оси машины;
- нанести на экране три вертикальные линии (среднюю — против оси машины, две боковые — против центров

фар) и одну горизонтальную линию на высоте 1080 мм от поверхности площадки;

- установить незатемненный режим светомаскировки;
- включить фары и закрыть одну из них светонепроницаемым экраном;
- ослабить гайку крепления другой фары на кронштейне;

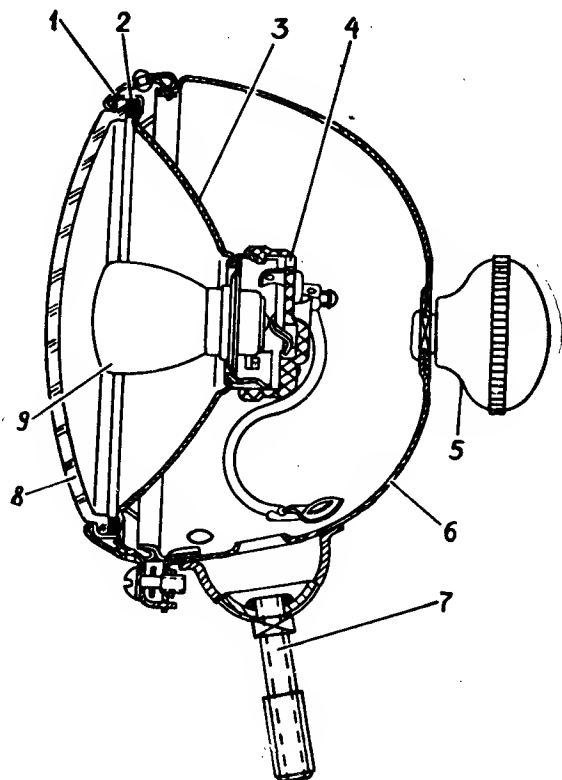


Рис. 15.10. Дополнительная фара:

1 — ободок; 2 — прокладка; 3 — рефлектор; 4 — кожух;
5 — рукоятка; 6 — корпус; 7 — полый резьбовой стержень; 8 — рефлектор; 9 — лампа

— установить фару так, чтобы самая яркая точка светового пятна фары лежала на соответствующей вертикальной линии экрана, а тень от козырька, т. е. резкая граница между освещенной и темной зонами, проходила по горизонтальной линии на экране;

— затянуть гайку крепления фары.

Аналогичным образом отрегулировать вторую фару.

Дополнительная фара ФГ-16 предназначена для дополнительного освещения дороги и местности в ночное время. При необходимости она может использоваться как

поисковая фара. Включается фара выключателем АЗС-5, расположенным на щитке приборов.

Фара ФГ-16 состоит из оптического элемента и корпуса 6 (рис. 15.10). Внутри оптического элемента расположена лампа 9 типа А24-60+40.

Рабочая нить лампы — только нить 60 кд (50 Вт).

Нить 40 кд (35 Вт) отключена. Для этого в кожухе 4 оптического элемента фары снят вывод для подключения нити лампы 40 кд (35 Вт).

Передние и задние фонари. На машине установлены два передних фонаря ПФ-133Б и два задних фонаря ФП-133Б. На все фонари установлены светомаскировочные устройства.

Фонари ПФ-133Б (рис. 15.11) предназначены для обозначения передних габаритных размеров машины и для сигнализации о повороте машины. Фонари ФП-133Б (рис. 15.12) предназначены для обозначения задних габаритных размеров машины, для сигнализации о повороте и торможении машины.

Включаются указатели поворотов переключателем П118-0, габаритные фонари — центральным переключателем света.

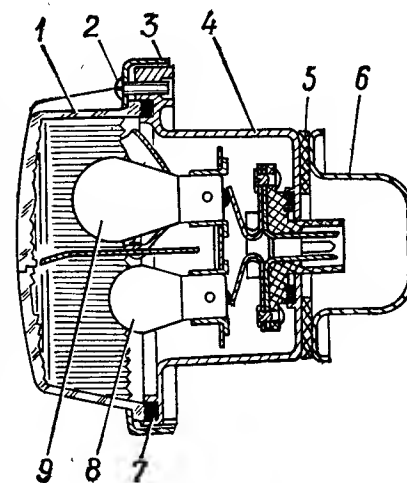


Рис. 15.11. Передний фонарь:

1 — рефлектор; 2 — винт; 3 — ободок;
4 — корпус с коробкой выводов; 5 и 7 — прокладки; 6 — кожух; 8 — лампа А24-5;
9 — лампа А24-21-3

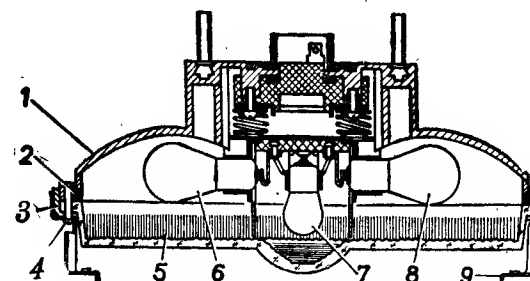


Рис. 15.12. Задний фонарь:

1 — корпус с коробкой выводов; 2 — прокладка; 3 — ободок; 4 — винт; 5 — рефлектор; 6 и 8 — лампы А24-21-3; 7 — лампа А24-5; 9 — кронштейн

Фонари сигнализации о торможении машины включаются автоматически датчиками, расположенными на главных тормозных цилиндрах. Сигнал торможения загорается при нажатии на педаль рабочей тормозной системы.

Для обеспечения светомаскирующего режима на передние фонари установлены СМУ АС 130 (рис. 15.13), на задние фонари установлены СМУ АС 132 (рис. 15.14).

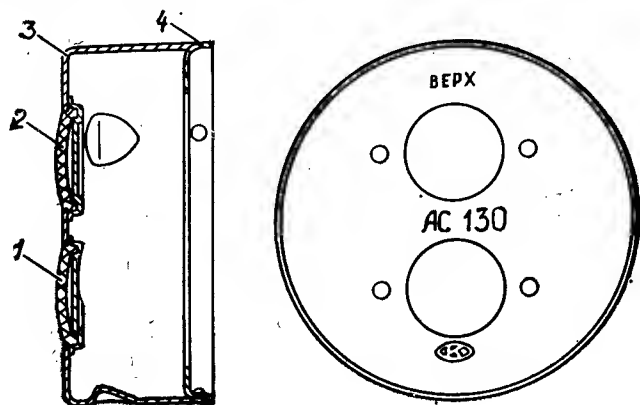


Рис. 15.13. Светомаскировочное устройство на передний фонарь:

1 — светофильтр белого цвета; 2 — светофильтр желтого цвета; 3 — крышка; 4 — ободок

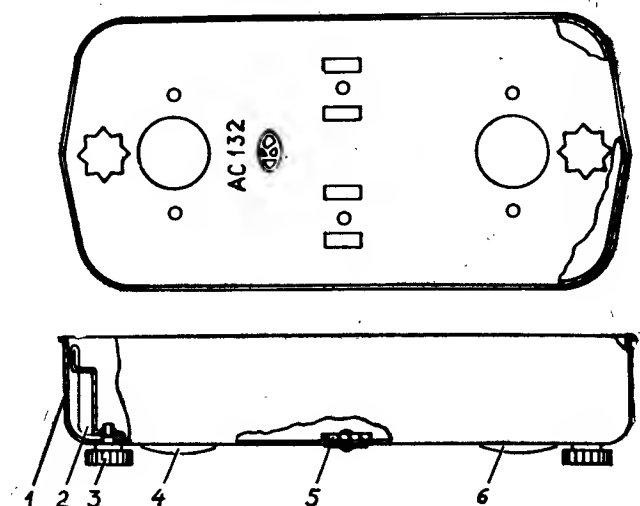


Рис. 15.14. Светомаскировочное устройство на задний фонарь:

1 — крышка; 2 — кронштейн; 3 — барашек; 4 — светофильтр желтого цвета; 5 и 6 — светофильтры красного цвета

Для снятия СМУ с переднего фонаря необходимо вставить отвертку в щель между ободком, закрепленным на переднем фонаре, и крышкой СМУ (в районе прямоугольного

выступа сверху) и поворотом отвертки отделить крышку СМУ от ободка фонаря.

При установке крышки СМУ на передний фонарь совместить пазы крышки с выдавками ободка.

Для снятия СМУ с заднего фонаря отвернуть два винта-барашка, крепящие крышку СМУ, и снять СМУ.

Для установки СМУ на задний фонарь двумя винтами-барашками прикрепить крышку СМУ к кронштейнам на ободе рассеивателя заднего фонаря таким образом, чтобы цвет светофильтров СМУ соответствовал цвету рассеивателя фонаря.

Приборы внутреннего освещения и сигнализации. Для освещения отделения управления, боевого отделения, отделения силовой установки и башенной установки в машине установлены приборы внутреннего освещения. К ним относятся:

— четыре плафона ПМВ-71 освещения боевого отделения;

— два фонаря ПД308А освещения места командира, освещения шкалы воздушного редуктора и блока шинных кранов;

— переносной светильник СП-1 со светомаскировочной насадкой (уложен в сумку, находящуюся за спинкой сиденья водителя);

— четыре плафона ПМВ-71 освещения отделения силовой установки.

Все приборы имеют встроенные выключатели.

Для подключения переносного светильника к бортсети имеются две розетки. Одна из розеток расположена на листе ограждения лебедки, другая — на перегородке в отделении силовой установки.

В машине имеются приборы внутренней сигнализации об открытии заслонки водометного движителя, о включении стояночного тормоза, о неисправности рабочей тормозной системы, о включении указателей поворота машины, об открытии боковых люков, о включении водометного движителя, о наличии воды в корпусе машины.

Конечный выключатель 39 (рис. 15.1) сигнализации открытия заслонки водометного движителя расположен на механизме подъема заслонки водомета и включает сигнальную лампу ЗАСЛОНКА зеленого цвета на панели гидрораспределительного аппарата.

Конечный выключатель 85 сигнализации о включении стояночного тормоза находится на кронштейне, который крепится к сектору рычага стояночного тормоза и включает сигнальную лампу СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ красного цвета на щитке приборов.

Выключатель сигнализатора неисправности рабочих тормозов установлен на уравниателе привода тормозной системы и

включает сигнальную лампу **ТОРМОЗ** красного цвета на щитке приборов.

О включении указателей поворота информирует сигнальная лампа зеленого цвета на щитке приборов, расположенная у рукоятки переключателя указателей поворотов.

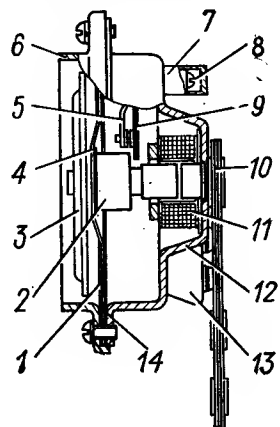


Рис. 15.15. Звуковой сигнал:

1 и 14 — прскладки; 2 — якорь электромагнита; 3 — резонатор; 4 — мембрана; 5 — неподвижный контакт прерывателя; 6 — защитное кольцо; 7 — колпачковая гайка; 8 — регулировочный винт; 9 — подвижный контакт прерывателя; 10 — рессорная подвеска; 11 — обмотка электромагнита; 12 — корпус; 13 — соединительная колодка

Датчики 20 и 40 наличия воды в корпусе расположены: один — на перегородке отделения силовой установки машины со стороны боевого отделения с правой стороны, другой — в корме отделения силовой установки слева. Датчики наличия воды имеют электрическую связь с усилителями, находящимися в щитках 16 и 57, расположенных на нишах вторых колес. При наличии воды датчики соединяют усилители с корпусом машины. При этом на щитке приборов загораются сигнальные лампы **ВОДА В КОРПУСЕ (ОТД. СИЛОВОЕ или ОТД. ДЕСАНТ)** красного цвета, сигнализирующие о наличии воды в отделении силовой установки или в боевом отделении.

15.2.3. Звуковой сигнал

На машине установлен безрупорный герметичный звуковой сигнал. Он имеет электромагнитную вибрационную систему.

Расположен сигнал на кронштейне корпуса машины за правой фарой и включается с помощью кнопки, расположенной в центре рулевого колеса.

Регулировку сигнала производить в случае появления хрипа или снижения громкости звучания.

Для регулировки:

— снять колпачковую гайку 7 (рис. 15.15);

— поворотом регулировочного винта 8 добиться громкого и чистого звучания сигнала;

— установить колпачковую гайку 7.

15.2.4. Стеклоочиститель

Для очистки стекол смотровых люков на машине установлен двухщеточный стеклоочиститель с электрическим приводом.

Электродвигатель стеклоочистителя с редуктором и с системой приводных рычагов расположен внутри машины между смотровыми люками.

Включение стеклоочистителя осуществляется выключателем 6 (рис. 15.16), расположенным на корпусе редуктора стеклоочистителя.

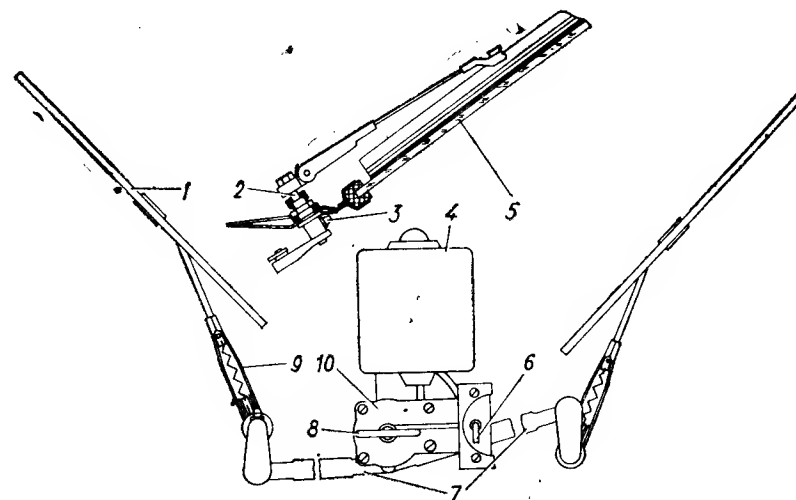


Рис. 15.16. Установка стеклоочистителя:

1 — щетка; 2 — ось рычага; 3 — пресс-масленка; 4 — электродвигатель; 5 — ветровое стекло; 6 — выключатель; 7 — тяги с поводками; 8 — ручка; 9 — рычаг; 10 — редуктор

Стеклоочистителем можно пользоваться и вручную, оттянув на себя и поворачивая ручку 8, расположенную на редукторе.

При эксплуатации стеклоочистителя соблюдать следующие правила:

— не включать стеклоочиститель при наличии на стекле сухой пыли и грязи, для этого использовать омыватель;

— после снятия щеток стеклоочистителя на концы рычагов рекомендуется надевать кусочки резиновой трубки. Не поворачивать рычаги щеток рукой, так как при этом они

могут быть смещены. Резиновая щетка стеклоочистителя должна быть эластичной, прямолинейной и не иметь изгибов на прилегающей к стеклу кромке. При этих условиях щетка должна вытирать обильно смоченное стекло за 5—8 двойных ходов;

— при пользовании стеклоочистителем в зимнее время щетки очищать от примерзшего снега;

— при работе щетки не должны касаться уплотнителя стекла. Если щетки ударяются об уплотнитель, то необходимо изменить установку рычагов, для чего отвернуть гайку на оси, переставить рычаг на шлицах оси и снова завернуть гайку.

15.2.5. Уход за потребителями электроэнергии

Перечень работ, выполняемых при техническом обслуживании потребителей электроэнергии, изложен в пп. 25.1.1, 27.1.1, 27.1.2, 27.2.1, 27.2.8 и 29.3 (номер по порядку 47).

При смазывании стеклоочистителя ослабить все гайки, завернутые на оси 2 рычага (рис. 15.16). При необходимости снять рычаг 9 со щеткой 1. Продвинуть ось 2 рычага внутрь машины настолько, чтобы наконечник шприца можно было надеть на пресс-масленку 3.

После смазывания проделать операции в обратном порядке.

15.3. КОММУТАЦИОННАЯ И ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ АППАРАТУРА

Для коммутации (замыкания и размыкания) электрических цепей на машине применена коммутационная аппаратура.

15.3.1. Розетка для пуска двигателя от внешнего источника электроэнергии

В машине имеется розетка (рис. 15.17) для пуска двигателя от внешнего источника (аккумуляторной батареи) емкостью не более 190 А·ч, с номинальным напряжением 24 В или других источников электрической энергии с характеристиками, не превышающими 24 В при токе 0 А и 18,3 В при токе 1000 А.

Предупреждение. Пуск двигателя внешним источником электроэнергии емкостью более 190 А·ч может привести к выходу из строя стартера.

Для доступа к розетке необходимо открыть люк доступа к аккумуляторным батареям.

Для пуска двигателя соединить внешний источник с розеткой внешнего пуска проводами (сечение 95 мм² и длина 7 м), имеющимися в групповом комплекте 5903-3906234 ЗИП

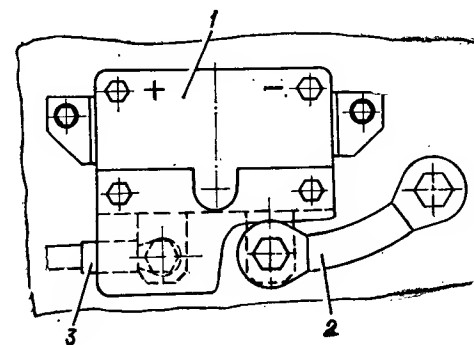


Рис. 15.17. Розетка внешнего пуска двигателя:

1 — розетка; 2 — провод на корпус; 3 — провод к блоку защиты

(на 10 машин). На проводах с обеих сторон имеются специальные наконечники (рис. 15.18), исключающие перепутывание полярности.

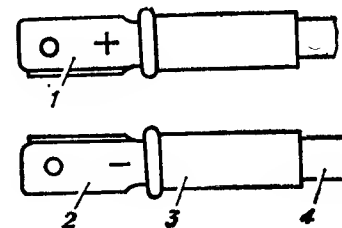


Рис. 15.18. Наконечники проводов внешнего пуска:

1 — плюсовой наконечник; 2 — минусовой наконечник; 3 — рукоятка; 4 — провод

Пуск двигателя при помощи розетки внешнего пуска можно выполнять и при отсутствии штатных аккумуляторных батарей на машине.

15.3.2. Предохранители

Для защиты электрических цепей и потребителей от перегрузок и коротких замыканий в электрооборудовании машины применены предохранители.

В цепи системы ППО применены плавкие предохранители ПВ-10 и ПВ-30. Они размещены в левом щитке 57 (рис. 15.1) на нише второго левого колеса.

В зарядной цепи применен плавкий предохранитель ТП-160, расположенный в блоке 27 защиты аккумуляторных батарей (БЗА).

В остальных цепях применены автоматы защиты сети (АЗС), которые выполняют роль предохранителей.

На щитке приборов размещены предохранители:

- 32 (рис. 15.20) — АЗС-15 — фар;
- 30 — АЗС-5 — контрольных и сигнальных ламп;
- 29 — АЗС-15 — привода крышек воздухоотвода и воздухопритока и отопителей.

В щитке 7 (рис. 15.1) предохранителей, расположенном на нише первого правого колеса, размещены предохранители:

- АЗС-20 — башенной установки;
- АЗС-5 — обогрева стекол шаровых опор амбразур;
- АЗС-15 — радиостанции и радиоприемника;
- АЗС-5 — переговорного устройства;
- АЗС-15 — освещения левой стороны боевого отделения;
- АЗС-2 — звукового сигнала;
- АЗС-15 — передних регуляторов температуры стекол приборов наблюдения;
- АЗС-15 — заднего регулятора температуры стекол приборов наблюдения;
- АЗС-15 — освещения правой стороны боевого отделения;
- АЗС-5 — усилителей датчиков наличия воды в корпусе.

В щитке 92 предпускового подогревателя, расположенном в отделении силовой установки на его перегородке, размещен предохранитель АЗС-20 цепи предпускового подогревателя.

Все АЗС, выполняющие роль предохранителя, всегда должны быть обязательно включены, т. е. ручка АЗС должна находиться в верхнем положении.

При перегрузках и коротких замыканиях предохранитель размыкает электрическую цепь. При этом плавкий предохранитель перегорает, а АЗС выключается, о чем свидетельствует автоматическое перемещение его ручки в выключенное положение.

После устранения причин, вызвавших перегорание плавкого предохранителя, необходимо его заменить исправным, имеющимся в ящике ЗИП электрооборудования машины.

Для замены плавких предохранителей в левом щитке 57 необходимо:

- выключить выключатель батарей;
- открыть крышку щитка;
- вынуть перегоревший предохранитель, поддев его указательным пальцем за торец, расположенный ближе к борту машины;

— вставить исправный предохранитель той же марки в держатель до упора;

— закрыть крышку щитка.

Для замены плавкого предохранителя в БЗА необходимо:

- выключить выключатель батарей;
- ослабить гайку-барашек, крепящий крышку БЗА;
- снять крышку;
- ослабить гайки крепления предохранителя;
- вынуть перегоревший предохранитель;
- вставить новый предохранитель и затянуть гайки его крепления;
- установить и закрепить крышку БЗА;
- проделать вышеуказанные операции в обратном порядке.

После устранения причин, вызвавших срабатывание АЗС, перевести его ручку во включенное положение и включить соответствующий потребитель. Если АЗС сработает снова, то это будет свидетельствовать о том, что неисправность не устранена.

Запрещается удерживать ручку АЗС во включенном положении в момент перегрузки или короткого замыкания.

15.4. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

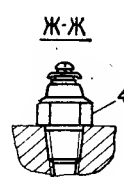
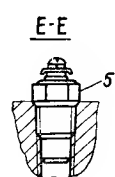
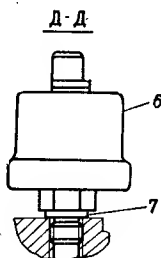
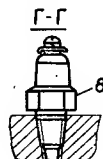
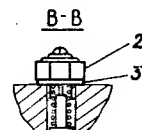
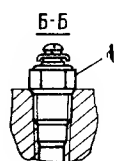
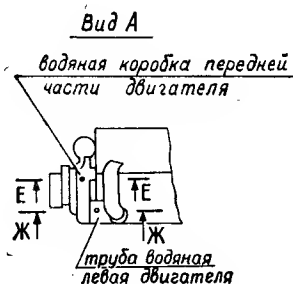
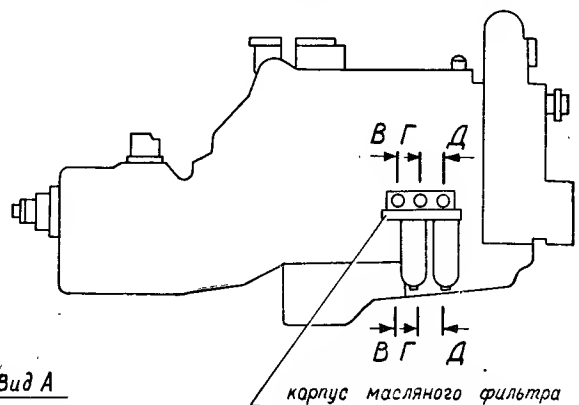
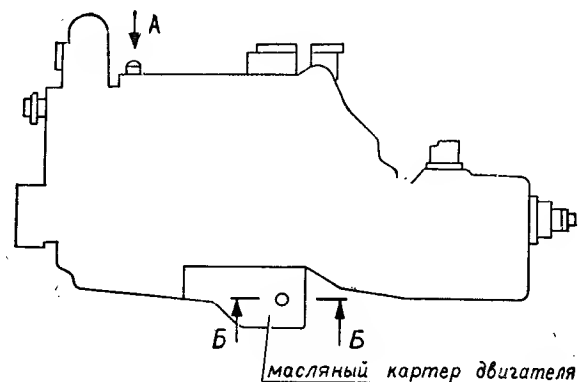
15.4.1. Вольтамперметр

Вольтамперметр предназначен для определения величин напряжения в бортовой сети машины и зарядного (разрядного) тока.

Вольтамперметр подсоединен к бортовой сети через шунт. Вольтамперметр 33 (рис. 15.20) установлен на щитке приборов. Шунт установлен в блоке 27 (рис. 15.1) защиты аккумуляторных батарей, расположенном в отделении силовой установки около аккумуляторных батарей.

Пределы измерения вольтамперметра: от -100 до $+300$ А и от 0 до 30 В.

На лицевой стороне корпуса прибора имеется кнопка, при нажатии на которую прибор работает как вольтметр. При ненажатой кнопке прибор работает как амперметр. Рядом с кнопкой расположен винт корректора, с помощью которого стрелку при необходимости устанавливают на нулевую отметку. При этом все потребители и выключатель батарей должны быть выключены.



15.4.2. Указатель уровня топлива

Указатель уровня топлива работает совместно с двумя датчиками реостатного типа. Указатель 12 (рис. 15.20) расположен на щитке приборов, датчики — в топливных баках машины. На шкале указателя имеются надписи ТОПЛИВО и деления с обозначениями 0; 0,5 и П (пустой бак, половина бака и полный бак). Переключение указателя на датчик левого или правого бака осуществляется переключателем 28 ТОПЛИВНЫЕ БАКИ, ЛЕВЫЙ, ПРАВЫЙ.

Указатель представляет собой электромагнитный логометр с неподвижными измерительными катушками и подвижным постоянным магнитом, связанным со стрелкой.

Принцип действия прибора основан на том, что на постоянный подвижный магнит действуют два магнитных поля, направленные под углом 90° одно к другому, создаваемые измерительными катушками. Взаимодействие этих полей создает результирующее поле, вектор силы которого действует на постоянный подвижный магнит, отклоняя его, а следовательно, и стрелку указателя. Величина магнитного поля, создаваемого измерительными катушками, пропорциональна количеству топлива в баке.

Датчик представляет собой проволочный реостат со скользящими по нему контактными щетками. Реостат размещен в закрытом корпусе. Контактные щетки приводятся в движение рычагом, на конце которого имеется поплавков. В зависимости от уровня топлива подвижный контакт удлиняет или укорачивает включенный участок реостата и соответственно увеличивает или уменьшает общее сопротивление цепи измерительной катушки и величину тока в ней.

15.4.3. Указатели температуры охлаждающей жидкости и масла

Указатели 13 (рис. 15.20) температуры охлаждающей жидкости и масла 10 в двигателе работают совместно с датчиками. Указатели установлены на щитке приборов, а датчики 5 (рис. 15.19) и 1 соответственно в коробке термостатов и в масляном картере двигателя.

Рис. 15.19. Схема установки на двигателе датчиков указателей температуры и давления масла и датчиков контрольных ламп:

1 — датчик температуры масла; 2 — датчик контрольной лампы засоренности масляного фильтра; 3 и 7 — уплотнительные кольца; 4 — датчик контрольной лампы перегрева охлаждающей жидкости в двигателе; 5 — датчик указателя температуры охлаждающей жидкости; 6 — датчик указателя давления масла; 8 — датчик контрольной лампы аварийного давления масла

Указатель имеет шкалу с пределами измерений от 20 до 120°C. Принцип действия указателя аналогичен принципу действия указателя уровня топлива.

Датчик представляет собой термистор (полупроводниковая шайба, меняющая свое сопротивление в зависимости от изменений температуры), помещенный в металлический корпус. Изменение температуры охлаждающей жидкости или масла вызывает изменение сопротивления датчика, что, в свою очередь, вызывает изменение тока в измерительной катушке указателя, результирующее магнитное поле которого поворачивает постоянный магнит и устанавливает стрелку в соответствующее положение на шкале.

15.4.4. Сигнализатор перегрева охлаждающей жидкости

Сигнализатор состоит из датчика 4 (рис. 15.19), ввернутого в левую водяную трубу, и сигнальной лампы 14 (рис. 15.20) ПЕРЕГРЕВ ОХЛ. ЖИДКОСТИ красного цвета, установленной на щитке приборов.

При перегреве охлаждающей жидкости контакты датчика, связанные с биметаллической пластиной, замыкаются и включают сигнальную лампу.

15.4.5. Указатель давления масла

Указатель 9 (рис. 15.20) давления масла работает совместно с датчиком. Указатель установлен на щитке приборов, а датчик 6 (рис. 15.19) — на корпусе масляного фильтра. Указатель имеет шкалу с пределами измерений от 0 до 10 кгс/см². Принцип действия указателя аналогичен принципу действия указателя уровня топлива.

Датчик представляет собой реостат, смонтированный внутри металлического корпуса. Датчик изменяет сопротивление в зависимости от давления масла в системе смазки, так как его подвижный контакт механически связан с мембраной, воспринимающей давление масла. Изменение сопротивления вызывает изменение тока в измерительной катушке указателя.

15.4.6. Сигнализатор аварийного давления масла

Сигнализатор аварийного давления масла служит для сигнализации о падении давления масла в системе смазки двигателя ниже допустимого.

Сигнализатор состоит из датчика 8, установленного на корпусе масляного фильтра, и сигнальной лампы 34 (рис. 15.20) ДАВЛЕНИЕ МАСЛА красного цвета, установленной на щитке приборов.

При падении давления масла в двигателе контакты датчика замыкаются и включают сигнальную лампу.

15.4.7. Сигнализатор засоренности масляного фильтра

Сигнализатор засоренности масляного фильтра служит для предупреждения об аварийном состоянии масляного фильтра.

Сигнализатор состоит из датчика 2 (рис. 15.19), ввернутого в корпус масляного фильтра двигателя, и сигнальной лампы 8 (рис. 15.20) МАСЛЯН. ФИЛЬТР красного цвета, установленной на щитке приборов.

При засорении фильтра контакты датчика замыкаются и включают сигнальную лампу.

15.4.8. Сигнализатор наличия воды в корпусе

В машине установлено два сигнализатора наличия воды в корпусе. Они служат для предупреждения механика-водителя о попадании воды в боевое отделение или в отделение силовой установки.

Датчики 14 (рис. 20.1) и 5 сигнализаторов установлены над клапанами 8 и 13 откачки водоотливной системы.

Усилитель сигнализатора отделения силовой установки расположен в левом щитке 57 (рис. 15.1) на нише второго левого колеса, а усилитель сигнализатора боевого отделения — в правом щитке 16 на нише второго правого колеса.

Сигнальные лампы находятся на щитке приборов механика-водителя над табличкой ВОДА В КОРПУСЕ, ОТД. СИЛОВОЕ, ОТД. ДЕСАНТ.

Датчик представляет из себя контакт 18 (рис. 20.1) в виде металлического стержня, надежно изолированного от корпуса 19.

Усилитель — электронное устройство, которое при попадании воды между контактом 18 и корпусом 19 датчика подает напряжение бортсети на сигнальную лампу.

15.4.9. Сигнализатор давления масла в раздаточной коробке

Сигнализатор служит для определения наличия давления масла в системе смазки и охлаждения РК.

Сигнализатор состоит из сигнальной лампы красного цвета, установленной на щитке приборов механика-водителя, и датчика, расположенного на штуцере, ввернутом в корпус масляного насоса через переходный штуцер. Лампа горит, когда давление ниже допустимого.

15.4.10. Тахометр

Тахометр 16 (рис. 15.20) предназначен для измерения частоты вращения коленчатого вала двигателя. Он состоит из показывающего прибора и датчика.

Указатель имеет шкалу с пределами измерений от 20 до 120°C. Принцип действия указателя аналогичен принципу действия указателя уровня топлива.

Датчик представляет собой термистор (полупроводниковая шайба, меняющая свое сопротивление в зависимости от изменений температуры), помещенный в металлический корпус. Изменение температуры охлаждающей жидкости или масла вызывает изменение сопротивления датчика, что, в свою очередь, вызывает изменение тока в измерительной катушке указателя, результирующее магнитное поле которого поворачивает постоянный магнит и устанавливает стрелку в соответствующее положение на шкале.

15.4.4. Сигнализатор перегрева охлаждающей жидкости

Сигнализатор состоит из датчика 4 (рис. 15.19), ввернутого в левую водяную трубу, и сигнальной лампы 14 (рис. 15.20) ПЕРЕГРЕВ ОХЛ. ЖИДКОСТИ красного цвета, установленной на щитке приборов.

При перегреве охлаждающей жидкости контакты датчика, связанные с биметаллической пластиной, замыкаются и включают сигнальную лампу.

15.4.5. Указатель давления масла

Указатель 9 (рис. 15.20) давления масла работает совместно с датчиком. Указатель установлен на щитке приборов, а датчик 6 (рис. 15.19) — на корпусе масляного фильтра. Указатель имеет шкалу с пределами измерений от 0 до 10 кгс/см². Принцип действия указателя аналогичен принципу действия указателя уровня топлива.

Датчик представляет собой реостат, смонтированный внутри металлического корпуса. Датчик изменяет сопротивление в зависимости от давления масла в системе смазки, так как его подвижный контакт механически связан с мембраной, воспринимающей давление масла. Изменение сопротивления вызывает изменение тока в измерительной катушке указателя.

15.4.6. Сигнализатор аварийного давления масла

Сигнализатор аварийного давления масла служит для сигнализации о падении давления масла в системе смазки двигателя ниже допустимого.

Сигнализатор состоит из датчика 8, установленного на корпусе масляного фильтра, и сигнальной лампы 34 (рис. 15.20) ДАВЛЕНИЕ МАСЛА красного цвета, установленной на щитке приборов.

При падении давления масла в двигателе контакты датчика замыкаются и включают сигнальную лампу.

15.4.7. Сигнализатор засоренности масляного фильтра

Сигнализатор засоренности масляного фильтра служит для предупреждения об аварийном состоянии масляного фильтра.

Сигнализатор состоит из датчика 2 (рис. 15.19), ввернутого в корпус масляного фильтра двигателя, и сигнальной лампы 8 (рис. 15.20) МАСЛЯН. ФИЛЬТР красного цвета, установленной на щитке приборов.

При засорении фильтра контакты датчика замыкаются и включают сигнальную лампу.

15.4.8. Сигнализатор наличия воды в корпусе

В машине установлено два сигнализатора наличия воды в корпусе. Они служат для предупреждения механика-водителя о попадании воды в боевое отделение или в отделение силовой установки.

Датчики 14 (рис. 20.1) и 5 сигнализаторов установлены над клапанами 8 и 13 откачки водоотливной системы.

Усилитель сигнализатора отделения силовой установки расположен в левом щитке 57 (рис. 15.1) на нише второго левого колеса, а усилитель сигнализатора боевого отделения — в правом щитке 16 на нише второго правого колеса.

Сигнальные лампы находятся на щитке приборов механика-водителя над табличкой ВОДА В КОРПУСЕ, ОТД. СИЛОВОЕ, ОТД. ДЕСАНТ.

Датчик представляет из себя контакт 18 (рис. 20.1) в виде металлического стержня, надежно изолированного от корпуса 19.

Усилитель — электронное устройство, которое при попадании воды между контактом 18 и корпусом 19 датчика подает напряжение бортсети на сигнальную лампу.

15.4.9. Сигнализатор давления масла в раздаточной коробке

Сигнализатор служит для определения наличия давления масла в системе смазки и охлаждения РК.

Сигнализатор состоит из сигнальной лампы красного цвета, установленной на щитке приборов механика-водителя, и датчика, расположенного на штуцере, ввернутом в корпус масляного насоса через переходный штуцер. Лампа горит, когда давление ниже допустимого.

15.4.10. Тахометр

Тахометр 16 (рис. 15.20) предназначен для измерения частоты вращения коленчатого вала двигателя. Он состоит из показывающего прибора и датчика.

Показывающий (измерительный) прибор установлен на щитке приборов. Диапазон измерений от 500 до 4000 об/мин.

Датчик размещен на крышке блока распределительных шестерен двигателя. Принцип измерения тахометром частоты вращения коленчатого вала двигателя основан на преобразовании датчиком частоты вращения вала двигателя в электродвижущую силу (ЭДС), параметры которой пропорциональны частоте вращения коленчатого вала двигателя.

Датчик электрически соединен с показывающим прибором. ЭДС датчика создает в приборе вихревые токи, которые, в свою очередь, наводят вращающееся магнитное поле. Последнее вращает постоянный магнит, отклоняющий чувствительный элемент со стрелкой, угол отклонения которой пропорционален частоте вращения коленчатого вала двигателя.

15.4.11. Спидометр

Спидометр предназначен для измерения скорости (км/ч) движения машины, а установленный на нем суммарный счетчик измеряет общий путь (км), пройденный машиной. Спидометр 18 (рис. 15.20) установлен на щитке приборов. Привод спидометра осуществляется от переднего промежуточного вала раздаточной коробки гибким валом.

Диапазон измерений скорости от 20 до 100 км/ч, диапазон показаний от 0 до 120 км/ч. Емкость счетчика 99999,9 км. Цена деления шкалы 5 км/ч, точность показаний счетчика пути 100 м.

В шкалу спидометра встроен светофильтр синего цвета контрольной лампы включения фары ТВН.

15.4.12. Манометр контроля давления в шинах

Манометр предназначен для измерения давления воздуха в шинах. Манометр 17 (рис. 15.20) установлен на щитке приборов.

Принцип действия манометра основан на изменении упругой деформации трубчатой пружины при подаче в ее внутреннюю полость давления. При деформации трубчатой пружины происходит перемещение ее свободного конца, которое с помощью механической передачи преобразуется во вращательное движение стрелки прибора. Пределы измерения манометра от 0 до 6 кгс/см², цена деления шкалы 0,2 кгс/см².

15.4.13. Манометр воздушного баллона

Манометр предназначен для измерения давления в воздушном баллоне системы централизованного регулирования давления воздуха в шинах. Манометр 15 (рис. 15.20) распо-

ложен на щитке приборов. Принцип действия аналогичен принципу действия манометра давления в шинах.

Пределы измерений манометра от 0 до 10 кгс/см², цена деления шкалы 0,5 кгс/см².

15.4.14. Счетчик моточасов

Счетчик 48 (рис. 15.20) моточасов (СМЧ) предназначен для автоматического учета времени работы двигателя. СМЧ расположен на щитке приборов.

СМЧ представляет собой часовой механизм с пружинно-электромагнитным приводом с барабанной шкалой, на которой показывается суммарное время работы двигателя.

Емкость отсчетного устройства СМЧ 9999,9 ч.

Цена деления первого справа барабанчика отсчетного устройства 0,1 ч.

15.4.15. Уход за контрольно-измерительными приборами

Проверку работы контрольно-измерительных приборов выполнять после пуска двигателя (п. 27.1.1). При нарушениях в работе контрольно-измерительных приборов необходимо проверить электрические соединения, исправность предохранителей и проводки и, если они исправны, заменить неисправный прибор или датчик.

15.5. ЩИТОК ПРИБОРОВ

В отделении управления перед механиком-водителем расположен щиток приборов 76 (рис. 15.1), который с помощью трех кронштейнов крепится к корпусу машины. Размещение приборов на щитке показано на рис. 15.20.

Все приборы щитка смонтированы на двух панелях. Приборы левой панели помещены в металлический ящик (экран) для снижения уровня радиопомех.

На задней стенке левого экрана щитка приборов расположены соединительная панель проводов, панель монтажа диодов, разъем проводов. На нижней стенке расположена кнопка 35 проверки исправности сигнальных и контрольных ламп. На задней стенке правого экрана щитка приборов расположены разъемы проводов и прерыватель указателя поворотов.

Шкалы приборов левой части щитка освещаются лампами, расположенными над приборами. Свет ламп направляется на приборы специальным отражателем 11. Приборы также имеют свои индивидуальные подсветки с отражателями.

Включение освещения щитка приборов, подсветка шкал и регулировка их яркости осуществляются поворотом рукоятки выключателя-реостата 27 ВК416-01 ОСВЕЩЕНИЕ ПРИБОРОВ.

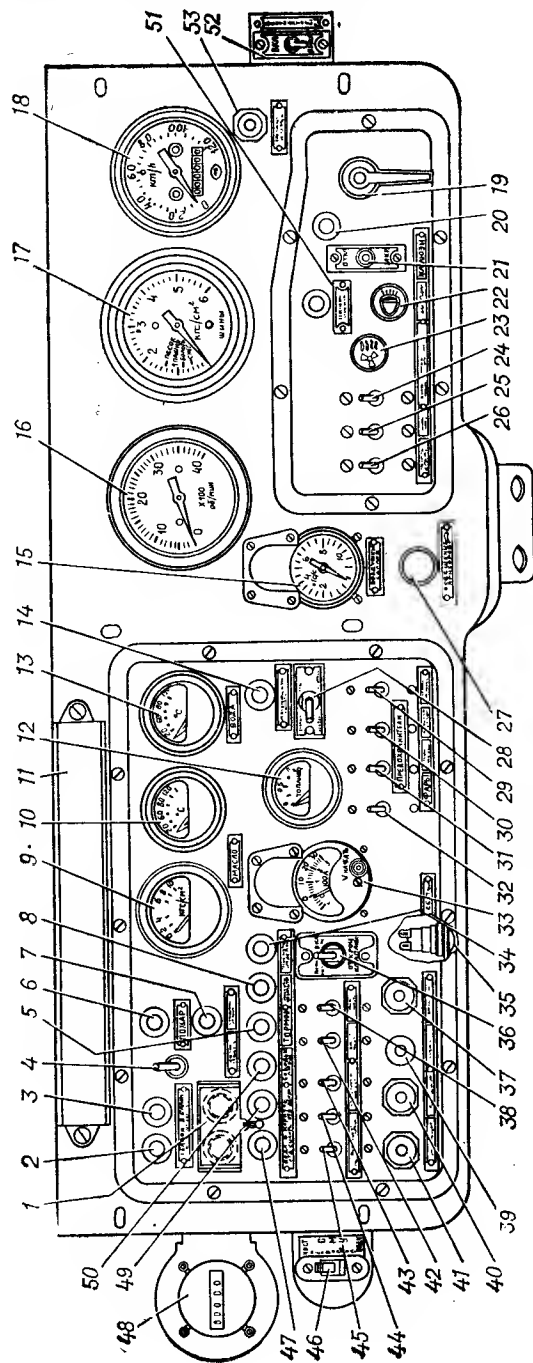


Рис. 15.20. Щиток приборов:

1 — кнопка включения ППО; 2 и 3 — контрольные лампы исправности цепей пиропатронов ППО; 4 — выключатель автоматического выключения ППО; 5 — сигнальная лампа ТОРМОЗ; 6 — сигнальная лампа ПОЖАР; 7 — сигнальная лампа СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ; 8 — сигнальная лампа МАСЛЯН; 9 — указатель давления масла; 10 — указатель температуры масла; 11 — отражатель света; 12 — указатель уровня топлива; 13 — указатель температуры охлаждающей жидкости; 14 — сигнальная лампа ПЕРЕГРЕВ ОХЛ ЖИДКОСТИ; 15 — манометр воздушного давления; 16 — тахометр; 17 — манометр шин; 18 — синхронизатор; 19 — переключатель указателей поворотов; 20 — сигнальная лампа указателя поворотов; 21 — переключатель указателей поворотов; 22 — переключатель указателей поворотов; 23 — переключатель указателей поворотов; 24 — переключатель указателей поворотов; 25 — переключатель указателей поворотов; 26 — переключатель указателей поворотов; 27 — переключатель указателей поворотов; 28 — переключатель указателей поворотов; 29 — переключатель указателей поворотов; 30 — переключатель указателей поворотов; 31 — переключатель указателей поворотов; 32 — переключатель указателей поворотов; 33 — переключатель указателей поворотов; 34 — переключатель указателей поворотов; 35 — переключатель указателей поворотов; 36 — переключатель указателей поворотов; 37 — переключатель указателей поворотов; 38 — переключатель указателей поворотов; 39 — переключатель указателей поворотов; 40 — переключатель указателей поворотов; 41 — переключатель указателей поворотов; 42 — переключатель указателей поворотов; 43 — переключатель указателей поворотов; 44 — переключатель указателей поворотов; 45 — переключатель указателей поворотов; 46 — переключатель указателей поворотов; 47 — переключатель указателей поворотов; 48 — переключатель указателей поворотов; 49 — переключатель указателей поворотов; 50 — переключатель указателей поворотов; 51 — переключатель указателей поворотов.

15.6. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СЕТЬ МАШИНЫ

Для соединения потребителей и источников питания на машине применяются провода низкого напряжения в экранированном и неэкранированном исполнениях.

На машине применена однопроводная система соединения источников и потребителей. Вторым проводом, предназначенным для соединения минусовых выводов источников и потребителей, служат металлические части корпуса и башни машины. Такая система требует более внимательного отношения к изоляции проводов и к присоединению приборов к корпусу и башне.

При касании провода, находящегося под напряжением, к металлическим деталям машины происходит короткое замыкание, которое может не только привести к выходу из строя части электрооборудования машины, но и явиться причиной пожара.

Ослабления электрических соединений источников питания и потребителей электрической энергии приводят к увеличению переходных сопротивлений, неритмичной работе потребителей и резкому повышению уровня радиопомех.

15.6.1. Уход за электрической сетью машины

При эксплуатации машины соблюдать следующие правила:

- жгуты проводов и отдельные провода защищать от механических повреждений и от попадания на них масла, топлива и других агрессивных сред;
- во избежание короткого замыкания и пожара отсоединять аккумуляторные батареи от бортовой сети выключателем батарей;
- пайку проводов и наконечников выполнять с применением бескислотного флюса;
- металлическая оплетка проводов у всех соединительных разъемов, а также у отдельных выводов обязательно должна быть соединена с корпусом машины;
- во избежание вырыва оплетки из разъема при технических осмотрах и работах не допускать сильного натяжения проводов. В случае если произошел вырыв, оплетку заделывать вновь. Заделку выполнить тщательно. Возможность касания отдельных проводов жилы провода с экраном должна быть исключена;
- при закручивании и откручивании гаек разъемов предотвращать закручивание экранирующей оплетки, так как это приведет к разрушению оплетки и нарушению электрического контакта. Трение проводов о детали и агрегаты машины не допускается;

— экранирующая оплетка проводов, оканчивающихся наконечниками под винты, всегда должна быть закреплена манжетами, предохраняющими ее от сползания и короткого замыкания цепей;

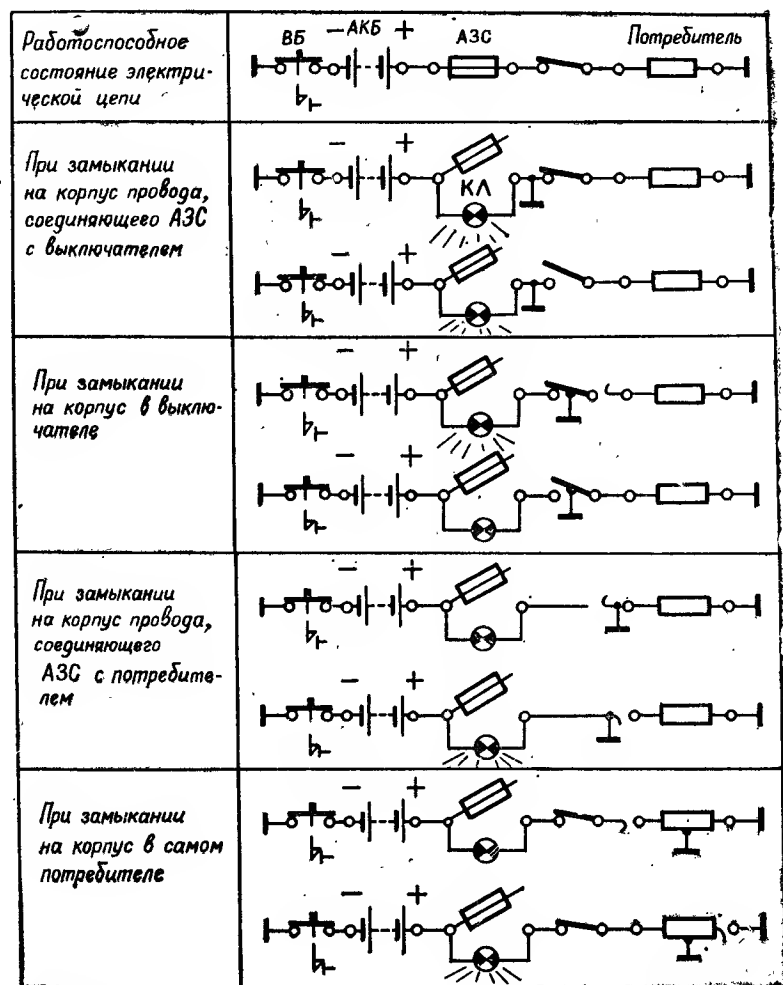


Рис. 15.21. Обнаружение мест короткого замыкания на участках электрической цепи с помощью пробника

— замена экранированных проводов неэкранированными не допускается.

Затяжка наконечников проводов должна обеспечивать постоянный надежный электрический контакт. Эксплуата-

ция машины со слабо затянутыми винтами и гайками, крепящими наконечники проводов, не допускается.

Периодичность и порядок проверки электрической сети машины указаны в п. 27.2.8.

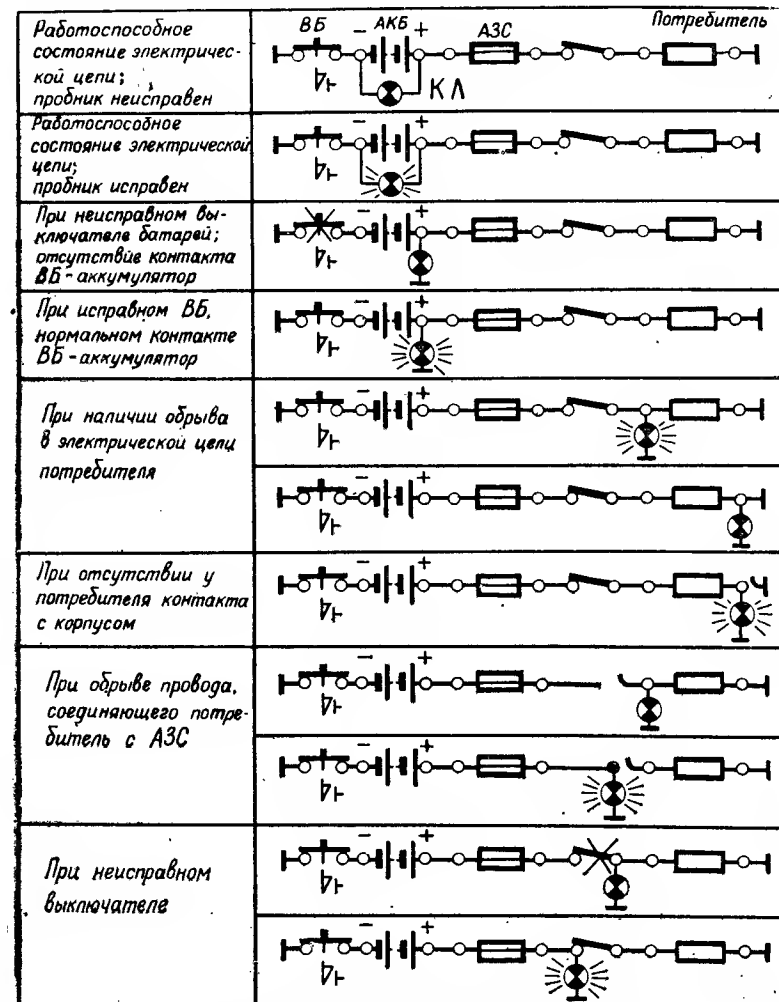


Рис. 15.22. Порядок обнаружения обрывов в электрической цепи с помощью пробника

15.6.2. Способы обнаружения неисправностей в электрических цепях

Повторное перегорание плавкого предохранителя или повторное выключение автомата защиты сети АЗС указывает на короткое замыкание в электрической цепи.

Если неисправность не удастся обнаружить внешним осмотром, то для отыскания короткого замыкания рекомендуется пользоваться пробником (контрольной лампой).

Пробник подсоединяют вместо плавкого предохранителя или вместо АЗС, после чего отдельные участки проверяют, как показано на рис. 15.21.

При прекращении питания того или иного потребителя тока в первую очередь осмотреть АЗС, стоящий в цепи данного потребителя, после чего приступить к осмотру соединительных контактов и проводов.

Если неисправности, вызванные плохим контактом или обрывом проводов, не удастся обнаружить осмотром, то использовать пробник.

Проверять цепи в последовательности, указанной на рис. 15.22.

15.7. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

| Неисправность | Причина неисправности | Способ устранения неисправности |
|---|---|--|
| Не включается стартер | Неисправна кнопка включения стартера Неисправны или сильно разряжены аккумуляторные батареи Нарушены цепи питания стартера или от кнопки включения до реле-регулятора, или от реле-регулятора до тягового реле стартера Неисправно тяговое реле стартера Неисправен реле-регулятор Утыкание зубьев шестерни стартера в венцы маховика коленчатого вала двигателя | Заменять кнопку Заменить аккумуляторные батареи или зарядить их Найти неисправность и устранить ее Заменить стартер Заменить реле-регулятор Провернуть вручную коленчатый вал двигателя на 1—2° способом, изложенным в п. 7.1.9 ТО и ИЭ, ч. 1 |
| Стартер прокручивает двигатель с повышенной частотой вращения | Неисправны или разряжены ниже допустимого предела аккумуляторные батареи Неисправен стартер | Заменить аккумуляторные батареи или зарядить их Заменить стартер |

Продолжение

| Неисправность | Причина неисправности | Способ устранения неисправности |
|--|--|---|
| Нет блокировки стартера: стартер автоматически не отключается после пуска двигателя или при нажатии кнопки включается на работающий двигатель (слышен характерный скрежет) | Повышенное падение напряжения в цепи питания стартера, в том числе на силовых контактах выключателя батарей Нет цепи между контактом разъема генератора и контактом разъема реле-регулятора Неисправен реле-регулятор или генератор | Подтянуть крепление всех проводов в стартерной цепи. Очистить и затянуть выводы аккумуляторных батарей. Заменить выключатель батарей Восстановить цепь |
| Стартер отключается раньше, чем пускается двигатель Одна генераторная установка не работает | Разрегулировка реле блокировки стартера реле-регулятора Выключен или неисправен выключатель генератора или неисправен генератор Обрыв в цепях между генератором, выключателем генератора и реле-регулятором Ослабление ремней или обрыв ремней привода генератора | Заменить реле-регулятор Включить генератор или заменить его Устранить обрыв |
| Повышенный саморазряд аккумуляторных батарей | Неисправен реле-регулятор Неисправен генератор Поверхность аккумуляторных батарей смочена электролитом, загрязнена электролита вредными примесями | Отрегулировать натяжение ремней или заменить оба ремня комплектно Заменить реле-регулятор Заменить генератор Удалить с поверхности батарей грязь и электролит. Поверхность должна быть сухой и чистой. |
| Быстро уменьшается уровень электролита в аккумуляторных батареях | Вытекание электролита через трещины в моноблоке или крышке аккумулятора Негерметичность камеры моноблока Перегорание нитей накала ламп Плохой контакт в патроне лампы | Сменить электролит Заменить батарею |
| Не горят электролампы | | Заменить лампы Подогнуть пружинящие контакты, зачистить окислившийся контакт |

| Неисправность | Причина неисправности | Способ устранения неисправности |
|---|---|--|
| Не горят лампы сигнала торможения в задних фонарях во время торможения машины | Обрыв провода Нарушение контакта в соединениях электроцепи Неисправность выключателя или переключателя | Устранить обрыв Подтянуть выводы соединительной колодки Заменить неисправный выключатель или переключатель Восстановить соединение |
| Постоянно горят лампы сигнала торможения в задних фонарях | Нарушение контактов в соединении проводов к выключателю стоп-сигнала Неисправен выключатель стоп-сигнала Замыкание контактов выключателя света стоп-сигнала | Заменить выключатель Заменить выключатель |
| Не работают указатели поворотов | Неисправность в тормозной системе Сработал АЗС из-за перегрузки в электроцепи Неисправен прерыватель указателей поворотов | Устранить неисправность Определить и устранить неисправность, включить АЗС Заменить исправным |
| Отсутствует звук сигнала и не потребляется ток | Предохранитель отключил цепь питания Обрыв провода кнопки сигнала, отпайка концов катушек от зажимов сигнала Плохой контакт на корпусе в кнопке сигнала | Устранить причину, вызывающую отключение (возможно короткое замыкание), и включить предохранитель Устранить повреждение или заменить сигнал |
| Отсутствует звук сигнала, но ток потребляется | Нарушена регулировка контактов прерывателя сигнала (контакты разомкнуты) Спекание контактов или поломка изоляционной пластины нижнего подвижного контакта на прерывателе сигнала | Разобрать кнопку, зачистить контактные поверхности Отрегулировать сигнал |
| Звук сигнала хриплый | Нарушена регулировка контактов прерывателя сигнала Ослабла пружина кнопки сигнала | Отрегулировать сигнал Заменить пружину |
| При повороте рулевого колеса происходит самопроизвольное включение сигнала | Перекус контактной вилки кнопки сигнала | Выправить вилку |

| Неисправность | Причина неисправности | Способ устранения неисправности |
|--|--|--|
| При включении стеклоочиститель не работает | Отсутствует напряжение на выводах электродвигателя Неисправен электродвигатель Срабатывает выключатель-предохранитель вследствие заклинивания рычагов или заедания в редукторе Неисправен выключатель-предохранитель Нарушена полярность включения прибора | Устранить неисправность Заменить электродвигатель Найти причину неисправности и устранить ее Заменить Поменять местами провода на шунте вольтамперметра |
| При нажатии кнопки вольтамперметра стрелка прибора отклоняется влево | Отсутствует соединение вывода «Д» указателя с выводом датчика Отсутствует питание на выводе датчика Отсутствует питание на выводе «Б» указателя Отсутствует контакт корпуса указателя с корпусом машины | Проверить соединяющую цепь Проверить соединяющую цепь Проверить соединяющую цепь Восстановить контакт |
| Стрелка указателя при различном давлении масла в двигателе уходит за шкалу (зашкаливание) | Отсутствует контакт корпуса указателя или корпуса датчика с корпусом машины Нет питания на выводе «Б» в указателе Неисправен прибор Неисправен датчик уровня топлива | Восстановить цепь питания Проверить цепь питания Заменить прибор Заменить датчик |
| Стрелка указателя при любом уровне топлива в баке показывает 0 | Отсутствует соединение вывода датчика с выводом «Д» указателя Неисправен прибор Нет питания на выводе «Б» указателя Отсутствует соединение вывода «Д» указателя с выводом датчика Неисправен прибор Отсутствует контакт корпуса указателя с корпусом машины Неисправен прибор Неисправен датчик | Проверить соединяющую цепь Заменить прибор Проверить соединяющую цепь Проверить соединяющую цепь Заменить прибор Восстановить контакт Заменить прибор Заменить датчик |
| Стрелка указателя температуры воды при различной температуре в двигателе стоит слева от точки 20 | Отсутствует контакт корпуса указателя с корпусом машины Неисправен прибор Неисправен датчик | Восстановить контакт Заменить прибор Заменить датчик |

16. СРЕДСТВА СВЯЗИ

Машина оборудована средствами внешней и внутренней связи. Для обеспечения внешней связи служат радиосредства, состоящие из радиостанции Р-173 и радиоприемника Р-173П, а для обеспечения внутренней связи — переговорное устройство Р-174 с шлемофонами ТШ4.

Электропитание средства связи получают от бортовой сети машины через предохранители с табличками РАЦИЯ и ТПУ, расположенными на щитке 7 (рис. 15.1).

Радиостанция Р-173 и радиоприемник Р-173П работают на одну общую антенну.

Состав установленных на машину средств связи указан в формулярах (или паспортах) на конкретные средства связи, входящих в комплект эксплуатационных документов машины.

16.1. РАДИОСРЕДСТВА

Приемопередатчик радиостанции Р-173 и радиоприемник Р-173П размещены в отделении управления справа от командира машины на специальных кронштейнах. Антенное устройство и блок антенных фильтров Р-173-14 (БАФ) смонтированы в правой задней части корпуса машины: антенна на крыше, а БАФ — на боковой стенке ниши аккумуляторных батарей.

Ящик ЗИП радиоприемника размещен на нише 3-го правого колеса.

Ящик ЗИП радиостанции размещен между нишами 1-го и 2-го правых колес под патронными коробками. Над многосместными сиденьями внутри корпуса машины с помощью ремней закреплена укладка основных и запасных антенных штырей в чехле.

16.1.1. Характеристика и общее устройство радиосредств

Радиостанция Р-173 предназначена для обеспечения двусторонней телефонной радиосвязи между подвижными машинами при движении и на стоянке.

Радиоприемник Р-173П предназначен для приема телефонной информации. Радиосредства обеспечивают дальность связи на среднепересеченной местности при работе на основную штыревую антенну длиной 3 м, ориентировочно 20 км.

Допускается работа на штыревые 1 и 2 м и аварийную антенну на сближенных расстояниях.

Характеристика

| | |
|--|------|
| Количество рабочих частот | 1840 |
| Количество заранее подготовленных частот | 10 |
| Шаг сетки частот, кГц | 1 |
| Мощность передатчика, Вт, не менее | 25 |
| Время перестройки ЗПЧ, с, не более | 3 |
| Масса приемопередатчика радиостанции, кг | 30 |
| Масса радиоприемника Р-173П, кг | 15 |

Корпуса приемопередатчика и радиоприемника пылебрызгозащищены. Для защиты от воздействия механических нагрузок они установлены на амортизационные рамы. Все ор-

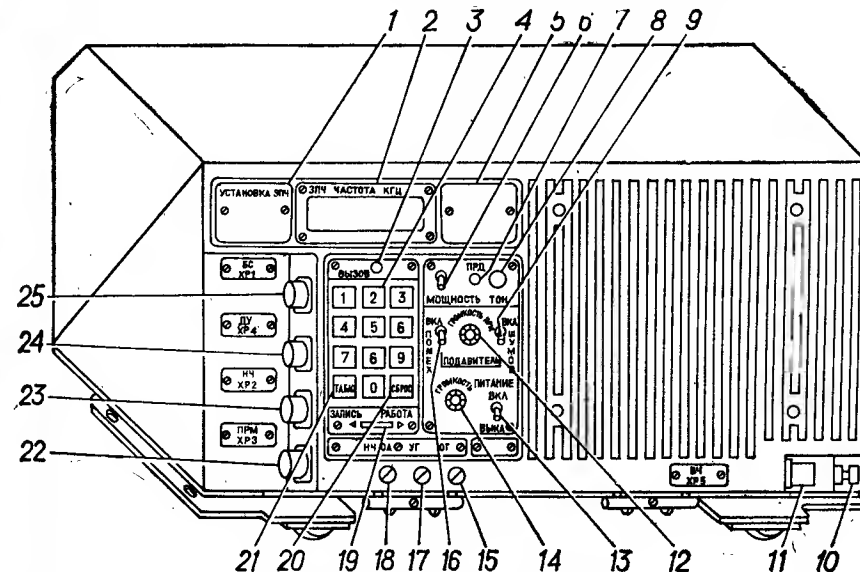


Рис. 16.1. Радиостанция Р-173:

1 — памятка УСТАНОВКА ЗПЧ; 2 — табло ЗПЧ ЧАСТОТА кГц для цифровой индикации ЗПЧ и рабочей частоты; 3 — световой индикатор тонального вызова ВЫЗОВ; 4 — десять кнопок выбора и подготовки ЗПЧ; 5 — планка для карандашных пометок; 6 — тумблер МОЩНОСТЬ для перевода радиостанции в режим полной или малой мощности; 7 — световой индикатор режима передачи ПРД; 8 — кнопка ТОН для посылки тонального вызова; 9 — тумблер ПОДАВИТЕЛЬ ШУМОВ; 10 — клемма корпуса для подключения к корпусу машины; 11 — высокочастотный разъем ВЧ ХР5 для подключения антенны или БАФ; 12 — ручка регулятора громкости ГРОМКОСТЬ ПИТАНИЕ; 13 — тумблер включения питания радиостанции ПИТАНИЕ; 14 — ручка регулятора громкости ГРОМКОСТЬ; 15, 17 и 18 — пробки; 16 — тумблер ПОДАВИТЕЛЬ ПОМЕХ; 19 — фиксатор ЗАПИСЬ — РАБОТА; 20 — кнопка СБРОС для стирания ЗПЧ; 21 — кнопка ТАБЛО для включения табло 2; 22 — разъем ПРМ ХР3 для подключения радиоприемника Р-173П; 23 — разъем НЧ ХР2 для подключения переговорного устройства; 24 — разъем ДУ ХР4 для подключения питания БАФ; 25 — разъем БС ХР1 для подключения плюсовой шины бортсети машины

ганы управления и контроля расположены на передних панелях передатчика и радиоприемника.

Общий вид передатчика и расположение органов управления показаны на рис. 16.1.

Общий вид радиоприемника и расположение органов управления показаны на рис. 16.2.

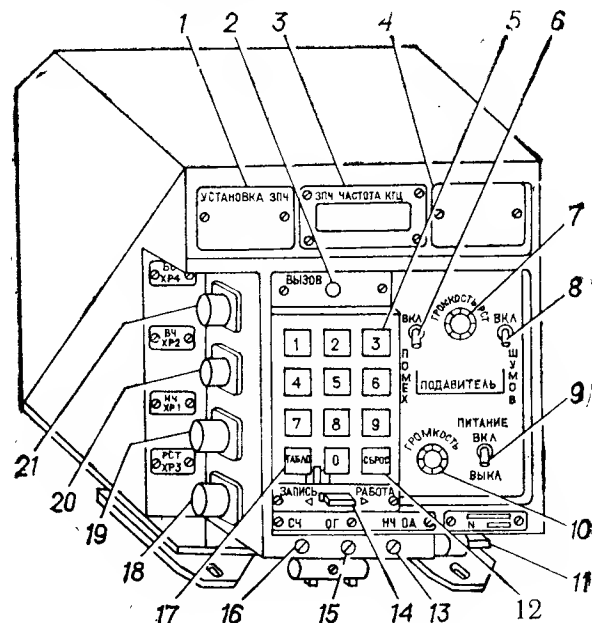


Рис. 16.2. Радиоприемник Р-173П:

1 — панель УСТАНОВКА ЗПЧ; 2 — световой индикатор тонального вызова ВЫЗОВ; 3 — табло ЗПЧ ЧАСТОТА кГц для цифровой индикации ЗПЧ и рабочей частоты; 4 — планка для карандашных пометок; 5 — десять кнопок выбора и подготовки ЗПЧ; 6 — тумблер ПОДАВИТЕЛЬ ПОМЕХ; 7 — ручка ГРОМКОСТЬ РСТ для регулирования сигнала радиостанции Р-173; 8 — тумблер ПОДАВИТЕЛЬ ШУМОВ; 9 — тумблер включения питания радиоприемника ПИТАНИЕ; 10 — ручка регулятора громкости ГРОМКОСТЬ; 11 — клемма для подключения к корпусу машины; 12 — кнопка СБРОС для стирания ЗПЧ; 13, 15 и 16 — пробки; 14 — фиксатор ЗАПИСЬ — РАБОТА; 17 — кнопка ТАБЛО для включения табло 3; 18 — разъем РСТ ХР3 для подключения радиостанции Р-173; 19 — разъем НЧ ХР1 для подключения переговорного устройства; 20 — разъем ВЧ ХР2 для подключения антенны или БАФ; 21 — разъем БС ХР4 для подключения плюсовой шины бортовой машины

16.1.2. Подготовка радиосредств к работе

Первоочередные работы:

- проверить наличие всего действующего и запасного имущества радиоприемника;
- убедиться в надежности крепления всех частей радиосредств в машине и в случае необходимости подтянуть болты;

— убедиться в правильности и надежности подключения всех кабелей и клемм корпусов радиостанции и радиоприемника с корпусом машины в соответствии со схемой на рис. 16.3;

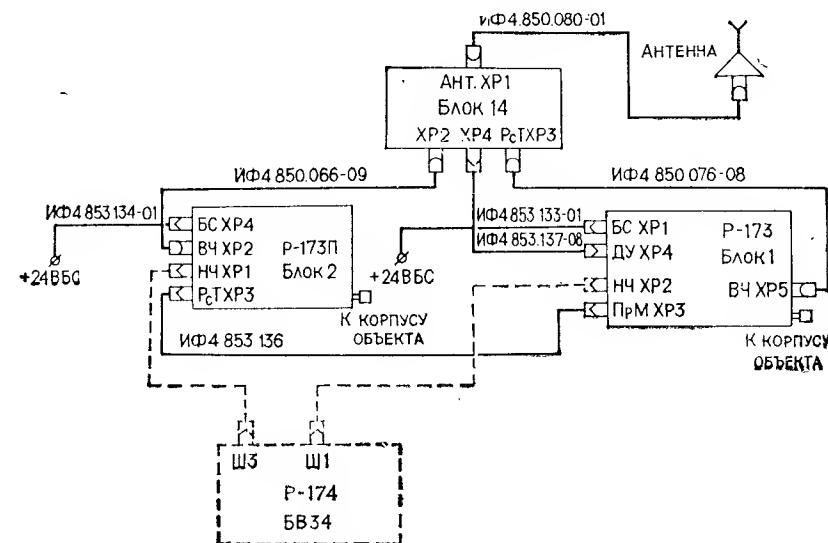


Рис. 16.3. Электрическая схема соединений средств радиосвязи

— проверить чистоту и исправность антенного амортизатора-изолятора. При необходимости очистить его с помощью чистой и сухой ветоши;

— снять заглушку с антенного амортизатора и установить антенну высотой 3 м, состоящую из трех штырей;

— при установке антенны обратить особое внимание на надежность сочленения замков штырей антенны во избежание утери штырей при движении машины.

В случае утери штырей антенны или повреждения антенного изолятора связь на небольшое расстояние можно осуществить на аварийную антенну, которая входит в одиночный ЗИП радиостанции (и радиоприемника) и представляет собой отрезок провода длиной 3 м. На одном конце провода распаян высокочастотный разъем, а другой — изолирован. Провод подключается своим разъемом к разъему АНТ. ХР1 блока антенных фильтров Р-173-14 (БАФ) и выбрасывается через любое отверстие (люк) машины наружу. При работе на стоянке можно конец провода набросить на ветки деревьев, кустарника или приподнять при помощи шеста.

Работа на аварийную антенну должна осуществляться в режиме пониженной мощности передатчика, т. е. тумблер

МОЩНОСТЬ на передней панели радиостанции надо установить в положение **МАЛАЯ**.

До начала ведения радиосвязи необходимо настроить согласующее устройство радиостанции нажатием кнопки выбранной заранее приготовленной частоты (ЗПЧ). Во время передачи запрещается кому-либо из экипажа касаться провода.

Подготовка рабочих частот. Радиостанция и радиоприемник обеспечивают работу на 10 заранее подготовленных частотах (ЗПЧ).

Подготовка ЗПЧ на радиостанции и на радиоприемнике проводится одинаково.

Подготовку ЗПЧ проводить в следующем порядке:

- включить радиостанцию (радиоприемник) установкой тумблера **ПИТАНИЕ** на передней панели в положении **ВКЛ.**;

- нажать кнопку **ТАБЛО** (засветится табло **ЧАСТОТА, КГц**) и зафиксировать ее в нажатом состоянии, передвинув фиксатор **ЗАПИСЬ — РАБОТА** в положение **ЗАПИСЬ**;

- включить нужную ЗПЧ нажатием до упора кнопки с соответствующим номером (этот номер появится на табло ЗПЧ);

- нажать до упора и отпустить кнопку **СБРОС**, при этом погаснет табло **ЧАСТОТА, КГц**;

- набрать нужную частоту, нажимая до упора последовательно пять кнопок с соответствующими цифрами, которые будут высвечиваться на табло **ЧАСТОТА, КГц**.

В случае ошибочного набора нажать и отпустить кнопку **СБРОС** и повторить набор частоты. Нажать до упора кнопку с цифрой, соответствующей номеру следующей ЗПЧ, и повторить операции по набору частоты. Недожатие кнопки, наличие неоднократного переключения в ней могут привести к ошибкам при наборе частоты и переходу на другую ЗПЧ. В этом случае необходимо повторить набор частоты и установить нужную ЗПЧ.

Аналогично установить частоты всех или нескольких отдельных ЗПЧ. Для предотвращения возможного сбоя записанной информации запрещается при подготовке ЗПЧ одновременно нажимать две или более кнопки, выключать тумблер **ПИТАНИЕ** радиосредства.

Окончив подготовку ЗПЧ и придерживая кнопку **ТАБЛО**, передвинуть фиксатор **ЗАПИСЬ — РАБОТА** в положение **РАБОТА**, при этом табло **ЧАСТОТА, КГц** погаснет, а кнопка **СБРОС** заблокируется.

При необходимости контроль частоты осуществляется нажатием кнопки **ТАБЛО**.

Проверка работоспособности радиостанции Р-173. Установить исходные положения органов управления:

- тумблер **ПОДАВИТЕЛЬ ШУМОВ** — в положение **ВЫКЛ.**;

- тумблер **ПОДАВИТЕЛЬ ПОМЕХ** — в положение **ВЫКЛ.**;

- переключатель **МОЩНОСТЬ** — в положение **ПОЛНАЯ**;

- фиксатор **ЗАПИСЬ — РАБОТА** — в положение **РАБОТА**;

- регулятор **ГРОМКОСТЬ** — в среднее положение;

- регулятор **ГРОМКОСТЬ** **ПРМ** — в крайнее левое положение.

Перевести радиостанцию на выбранную ЗПЧ. Для этого нажать до упора кнопку выбранной ЗПЧ даже в том случае, если эта частота была подготовлена последней. На табло ЗПЧ засветится нужный номер. После отпускания кнопки проконтролировать наличие кратковременного свечения индикатора **ПРД**. Окончание свечения индикатора свидетельствует об окончании автоматической настройки радиостанции и ее готовности к работе.

Нажать тангенту нагрудного переключателя и произнести громкое «А». Свечение индикатора **ПРД** и наличие сампрослушивания в телефонах шлемофона говорят об исправности передающего тракта радиостанции. Регулятором **ГРОМКОСТЬ** установить нормальную громкость прослушивания речи. Отпустить тангенту нагрудного переключателя. В телефонах будет прослушиваться равномерный шум. Установить переключатель **ПОДАВИТЕЛЬ ШУМОВ** в положение **ВКЛ**. Громкость шумов резко уменьшается. Это говорит об исправной работе подавителя шумов.

Поочередно нажимая до упора соответствующие кнопки, проверить работоспособность радиостанции на других ЗПЧ, выделенных для работы.

Проверка работоспособности радиостанции окончена.

Установить тумблер **ПИТАНИЕ** в положение **ВЫКЛ.**, а другие органы управления в указанные выше исходные положения. В эти же положения органы управления должны быть установлены после окончания работы.

Проверка работоспособности радиоприемника Р-173П. Установить исходные положения органов управления:

- тумблер **ПОДАВИТЕЛЬ ШУМОВ** — в положение **ВЫКЛ.**;

- тумблер **ПОДАВИТЕЛЬ ПОМЕХ** — в положение **ВЫКЛ.**;

- фиксатор **ЗАПИСЬ — РАБОТА** — в положение **РАБОТА**;

- регулятор **ГРОМКОСТЬ** — в среднее положение;

- регулятор **ГРОМКОСТЬ** **РСТ** — в крайнее левое положение.

Перевести радиоприемник на выбранную ЗПЧ. Для этого нажать до упора кнопку выбранной ЗПЧ и на табло ЗПЧ засветится нужный номер.

Нажать до упора кнопку ТАБЛО и по световому табло ЧАСТОТА, КГЦ проконтролировать заранее подготовленную частоту.

Надеть шлемофоны, в их телефонах должен прослушиваться равномерный шум. Регулятором ГРОМКОСТЬ проверить возможность изменения громкости шумов и установить нормальную для прослушивания громкость.

Установить переключатель подавитель шумов (ПШ) в положение ВКЛ. Громкость шумов должна значительно уменьшиться. Возвратить переключатель ПШ в исходное положение. Поочередно нажимая до упора соответствующие кнопки, проверить работоспособность радиоприемника из других ЗПЧ, выделенных для работы. Радиоприемник готов к работе.

Установить тумблер ПИТАНИЕ в положение ВЫКЛ., а другие органы управления в указанные выше исходные положения. В эти же положения органы управления должны быть установлены после окончания работы.

16.1.3. Порядок работы на радиосредствах

Ведение радиосвязи. При работе радиосредств, особенно на предельных дальностях радиосвязи, необходимо помнить, что выбирать место расположения машины необходимо с учетом особенностей распространения ультракоротких волн (УКВ). УКВ обладают малой способностью к огибанию препятствий, подвержены поглощению и отражению местными предметами.

При выборе места расположения надо руководствоваться следующими правилами:

- не располагать машину в непосредственной близости от местных препятствий, находящихся в направлении на корреспондента, таких, как крутые скаты, возвышенности, насыпи, каменные и железобетонные сооружения, металлические сооружения, поперечно идущие линии электропередачи и линии проводной связи и др. Избегать расположения в низине, овраге или балке, лучше занять позицию на холме или возвышенности;

- при расположении корреспондента в сторону открытой местности не устанавливать машину на опушке леса, а лучше углубиться в лес или отвести машину на открытое место;

- при работе в лесу располагаться в центре группы деревьев, а не на границе их с поляной;

- в условиях города, особенно большого, наблюдается явление интерференции УКВ, которое выражается в том, что в нескольких метрах от места хорошей слышимости встре-

чаются места с очень плохой слышимостью или же слышимость отсутствует совершенно. И если связь получается ненадежной, то машину следует отвести на несколько метров от места первоначальной установки туда, где связь получается уверенной;

- при расположении машины на возвышенных местах достигается дальность связи, превышающая номинальную.

Ведение радиосвязи требует от оператора повышенной дисциплины, так как при работе в режиме передачи каждое слово излучается в эфир. Чем кратковременнее и четче работа, тем труднее противнику обнаружить радиостанцию. Помните! Противник подслушивает.

После передачи радиограммы необходимо немедленно перейти на прием (отпустить тангенту).

Радиосредства допускают круглосуточную работу в режиме приема, а также при соотношении времени передачи и времени приема 1:5 при продолжительности времени передачи не более 5 мин.

Во избежание перегрева элементов радиостанции и радиоприемника перед работой снять с них чехлы.

Схема включения радиосредств (рис. 16.3) предусматривает автоматическое переключение БАФ (Р-173-14) на тот диапазон, в котором работает радиостанция, и радиоприемника Р-173 на ЗПЧ радиостанции при переводе ее на эту ЗПЧ. Однако надо помнить, что нажатие кнопки ЗПЧ радиоприемника не приводит к переключению ЗПЧ радиостанции и к ее перестройке на новую частоту.

При получении информации по радиоприемнику ответ дают по радиостанции, предварительно перестроив ее на частоту радиоприемника. Для этого необходимо на радиостанции нажать соответствующую кнопку ЗПЧ. В этом случае радиоприемник автоматически перестраивается на частоту радиостанции, чем обеспечивается контроль получения информации на частоте радиостанции. Оператор, работающий на радиостанции, имеет возможность ручкой ГРОМКОСТЬ ПРМ установить необходимую громкость прослушивания информации, принимаемой радиоприемником на его частоте, наравне с информацией, принимаемой приемником радиостанции, громкость которой регулируется ручкой ГРОМКОСТЬ.

Перевод радиостанции или радиоприемника с одной частоты на другую выполнять нажатием одной из 10 кнопок ЗПЧ при установке фиксатора ЗАПИСЬ — РАБОТА в положение РАБОТА.

Внимание! Каждое нажатие кнопки влечет за собой переход радиостанции в режим передачи, не нажимать кнопки ЗПЧ радиостанции без необходимости.

Для перевода радиостанции в режим передачи нажать тангенту и передавать радиограмму. После окончания передачи радиограммы немедленно переходить на прием (отпустить тангенту).

В радиосредствах Р-173 предусмотрена возможность световой индикации приема тонального вызова от корреспондента. При этом наряду с прослушиванием тонального вызова в шлемофоне загорается индикатор ВЫЗОВ на передней панели радиостанции или радиоприемника в зависимости от рабочей частоты, на которой получен сигнал вызова.

При получении сигнала вызова по радиостанции не спешить переходить на передачу, корреспондент вас не услышит, подождать, пока погаснет индикатор. После этого нажать на тангенту и сообщить, что вызов принят.

Для вызова корреспондента имеется возможность послать тонального вызова. Вызов осуществляется переводом тангенты нагрудного переключателя в положение ПРД с одновременным нажатием кнопки ТОН на передней панели радиостанции.

Контроль посланки тонального вызова ведется по самопрослушиванию и по световому индикатору ВЫЗОВ.

При длительном нахождении в режиме приема для уменьшения утомляемости оператора может быть включен подавитель шумов. Однако пользоваться им при работе на предельной дальности не рекомендуется, так как при включении ПШ несколько снижается чувствительность приемника.

При движении по раскаленной песчаной почве, по сухому снегу, по сухим пыльным дорогам с твердым покрытием со скоростью выше 20 км/ч возникает импульсная помеха электростатического происхождения, которая может значительно уменьшить дальность связи. Поэтому при появлении в телефонах характерных тресков и искажений речи корреспондента, с которым ведется связь, необходимо установить переключатель ПОДАВИТЕЛЬ ПОМЕХ в положение ВКЛ. Если качество приема значительно улучшилось, переключатель должен оставаться в этом положении все время, пока происходит работа в перечисленных выше условиях. Если включение ПП не привело к значительному улучшению качества приема, необходимо немедленно возвратиться переключатель в положение ВЫКЛ.

Помните! Основным положением переключателя подавитель помех является выключенное.

Подавитель шумов при работе с подавителем помех включать не рекомендуется.

При работе на сближенных расстояниях может быть понижена мощность передачи, для этого тумблер МОЩНОСТЬ нужно поставить в положение МАЛАЯ. Переключение тумблера МОЩНОСТЬ выполняется в режиме приема.

Выбор рабочих частот. В связи с тем что радиостанция Р-173 и радиоприемник Р-173П в машине работают на одну антенну с использованием блока антенных фильтров (БАН), то при выборе рабочих частот радиостанции и радиоприемника необходимо учитывать следующее.

Если частота радиостанции выбрана в диапазоне (30 025-51 975) кГц, то частота радиоприемника должна располагаться в диапазоне (60 025-75 975) кГц и наоборот. Запрещается работа как радиостанции, так и радиоприемника на частотах (52 000-60 000) кГц.

При выборе частот для работы необходимо иметь в виду, что часть рабочих частот радиостанции и радиоприемника поражена внутренними излучениями (самопораженные частоты).

Самопораженными частотами являются частоты, кратные 1 МГц с полосой ± 15 кГц, а также полосы частот (34500 \pm 60) кГц, (46000 \pm 75) кГц, (57500 \pm 90) кГц и (69000 \pm 105) кГц. На них работа запрещена.

В целях исключения возможных помех друг другу радиостанции и радиоприемника выбор и подготовку рабочих частот необходимо проводить в соответствии с требованиями инструкции «Радиостанция Р-173. Техническое описание и инструкция по эксплуатации».

16.2. ПЕРЕГОВОРНОЕ УСТРОЙСТВО

Переговорное устройство Р-174 предназначено для внутренней телефонной связи между членами экипажа машины, для выхода командира машины, наводчика и механика-водителя на внешнюю связь через радиостанцию и прослушивание радиоприемника. При работе с аппаратурой используются шлемофоны ТШ4, имеющие низкоомные ларинготелефонные гарнитуры ГВШ-Т-13.

В комплект переговорного устройства, установленного в машине, входят приборы БВ34, БВ35, БВ37, МТ2 и РП.

Прибор БВ34 командира машины 79 (рис. 15.1) установлен на ограждении лебедки перед сиденьем командира машины. К нему подсоединен прибор МТ2 (нагрудный переключатель) с кабелем длиной 2,2 м.

Прибор БВ35 наводчика 61 установлен внутри машины на крыше между люками механика-водителя и командира машины. К нему подсоединен прибор МТ2 с кабелем длиной 2,2 м.

Прибор БВ37 механика-водителя 68 установлен на нише первого левого колеса слева от сиденья механика-водителя. К нему подсоединен прибор МТ2 с кабелем длиной 1,2 м.

Прибор РП (проходной разъем) стрелка-пулеметчика 56

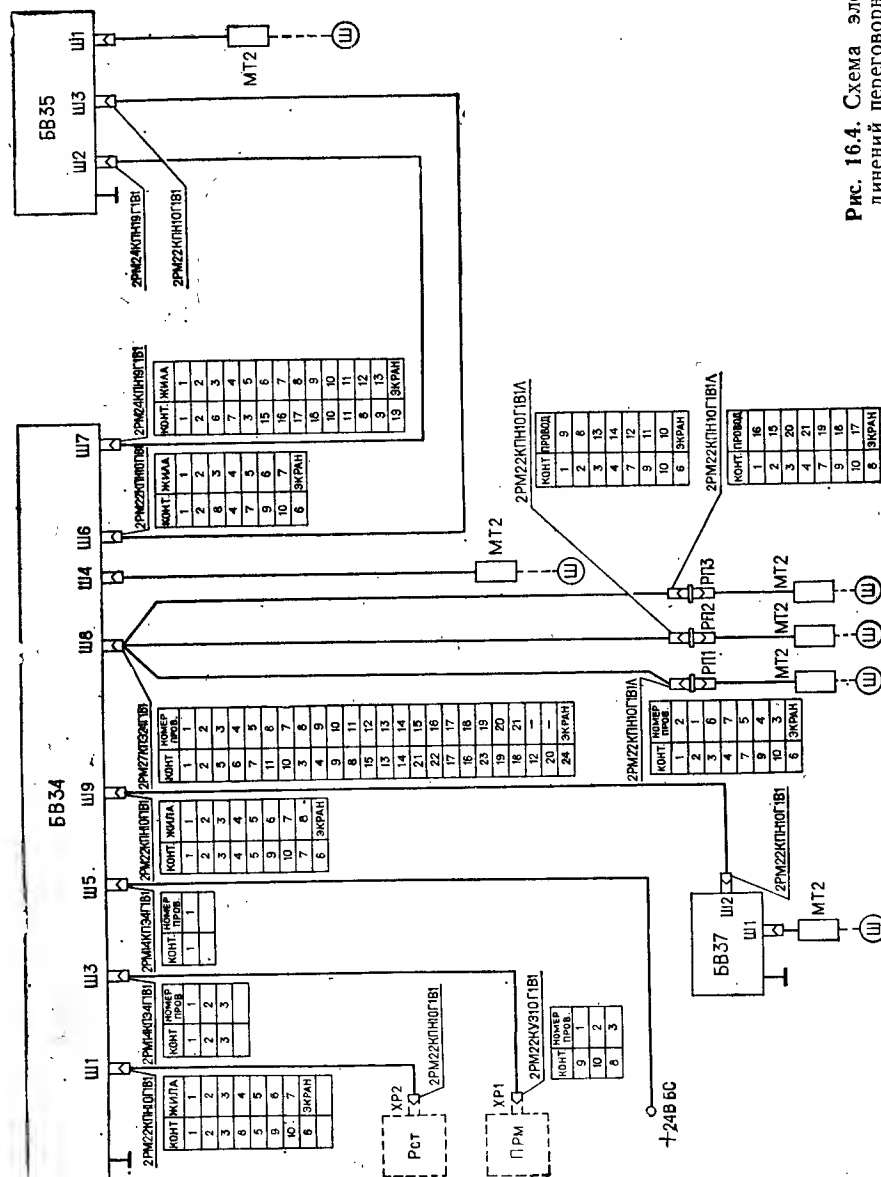


Рис. 16.4. Схема электрических соединений переговорного устройства

установлен на нише второго левого колеса. К нему подсоединен прибор МТ2 с кабелем длиной 1,2 м.

Прибор РП стрелка-пулеметчика 17 установлен на нише второго правого колеса. К нему подсоединен прибор МТ2 с кабелем длиной 1,2 м.

Прибор РП (дополнительный) 112 установлен на перегородке отделения силовой установки. К нему подсоединен прибор МТ2 с кабелем длиной 2,2 м.

Приборы МТ2 уложены в специальные сумки 14, 55, 58, 67, 77 и 113, находящиеся в непосредственной близости от приборов БВ34, БВ35, БВ37 и РП.

В машине установлены пять шлемофонов: три — в сумке 9 на сиденье командира машины и два — в сумке 59, которая находится под одноместным левым сиденьем.

16.2.1. Общее устройство

Переговорное устройство выполнено в виде отдельных приборов, электрически соединенных между собой и со средствами радиосвязи, установленными в машине, с помощью

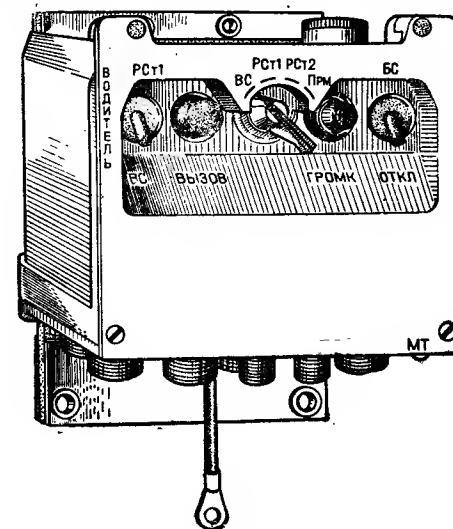


Рис. 16.5. Прибор БВЗ4

кабелей и жгутов проводов, оканчивающихся розетками разъемов. Розетки соединительных кабелей и жгутов сочленяются с соответствующими вилками разъемов, установленными на приборах.

Схема электрических соединений переговорного устройства показана на рис. 16.4.

Общий вид прибора БВЗ4 и расположение органов управления показаны на рис. 16.5,

Общий вид прибора БВ35 и расположение органов управления показаны на рис. 16.6.

Конструкция приборов обеспечивает пылебрызгозащиту. Для предохранения от воздействия внешних механических нагрузок к корпусам приборов (кроме прибора МТ2) при-

клепаны прокладки из многослойной прорезиненной ткани, выполняющие роль амортизаторов.

Соединения приборов с корпусом машины выполняются через тросики металлизации, имеющие кабельные наконечники.

Все органы управления переговорным устройством расположены на передних панелях приборов БВ34 и БВ35.

Прибор БВ34 имеет следующие органы управления:

- переключатель рода работ на четыре рабочих положения: ВС, РСт1, РСт2 и Прм;
- переключатель ВОДИТЕЛЬ, имеющий два рабочих положения: ВС и РСт1;
- переключатель БС-

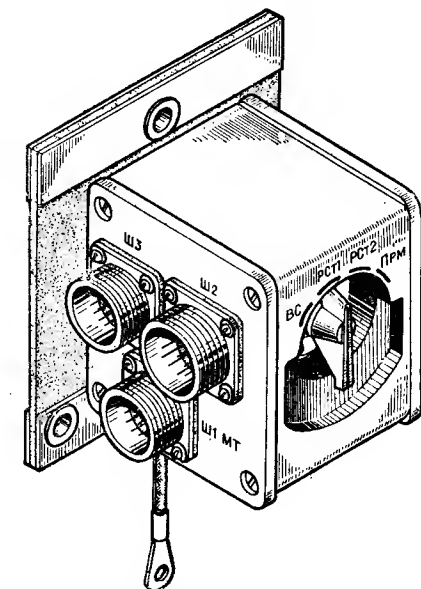


Рис. 16.6. Прибор БВ35

ОТКЛ., включающий питание на комплект переговорного устройства;

- кнопка ВЫЗОВ послышки вызова на радиостанции;
- регулятор громкости ГРОМК., обеспечивающий регулировку напряжения, подаваемого на телефоны абонентов.

Прибор БВ35 имеет один орган управления — переключатель рода работ на четыре рабочих положения: ВС, РСт1, РСт2, Прм.

16.2.2. Порядок работы на переговорном устройстве

Порядок подготовки к работе:

- убедиться в правильности и надежности подключения всех кабелей, жгутов и тросиков металлизации;
- подключить разъемы шнуров шлемофонов к приборам МТ2;
- надеть шлемофоны и закрепить их так, чтобы ларингофоны плотно прилегали к гортани с обеих сторон;

— установить регулятор громкости на приборе БВ34 в крайнее правое положение (на максимум громкости);

— подать питание на аппаратуру, установив переключатель БС-ОТКЛ. на приборе БВ34 в положение БС.

Пользование переговорным устройством. Для связи командира машины или наводчика с остальными членами экипажа необходимо поставить переключатель рода работ на соответствующем приборе (БВ34 и БВ35) в положение ВС.

Члены экипажа, приборы МТ2 которых подключены к проходным разъемам РП, постоянно подключены в сеть внутренней связи.

Механик-водитель, работающий на приборе БВ37, подключается в сеть внутренней связи путем установки в положение ВС переключателя ВОДИТЕЛЬ ВС-РСт1 на приборе БВ34.

Для перехода командира машины или наводчика на связь с внешними корреспондентами через радиостанцию необходимо установить переключатель рода работ на соответствующем приборе (БВ34 или БВ35) в положение РСт1. При этом происходит прослушивание приемника радиостанции.

Механик-водитель должен прослушивать приемник радиостанции при установке переключателя ВОДИТЕЛЬ на приборе БВ34 в положение РСт1.

Для выхода на передачу по радиостанции необходимо нажать кнопку ПРД на соответствующем приборе МТ2 (командир машины, наводчик или механик-водитель) и вести радиосвязь в соответствии с правилами, изложенными в п. 16.1.3.

Для осуществления циркулярной внутренней телефонной связи между всеми пятью абонентами необходимо нажать кнопку ВЫЗ. прибора МТ2, на котором ведется работа. При этом разговорные цепи абонентов, работающих по сети внешней связи, принудительно переключаются в сеть внутренней связи. Вызываемому абоненту необходимо кнопку ВЫЗ. своего прибора МТ2 держать нажатой до окончания переговоров. При отпускании кнопки ВЫЗ. все абоненты автоматически возвращаются на прежние виды связи.

Циркулярной внутренней связью необходимо пользоваться в исключительных случаях и по возможности кратко- временно.

Прослушивание радиоприемника обеспечивается членам экипажа, которые работают на приборах БВ34 и БВ35, при установке переключателя рода работ на этих приборах в положение ПРМ.

Во избежание самовозбуждения аппаратуры при ненадежных и подключенных к аппаратуре шлемофонах ларингофо-

ны следует максимально удалять от телефонов, чтобы обеспечить минимальную акустическую связь между телефонами и ларингофонами.

Проверка работоспособности. После включения переговорного устройства проверку его работоспособности необходимо проверять в режиме ВС, режиме циркулярной внутренней связи и при работе по радиостанции РСт1.

В проверке должно участвовать не менее трех человек. При поочередном произношении каждым абонентом громким голосом несколько раз звука «А» или счета «раз-два-три» речевой сигнал должен одновременно прослушиваться всеми абонентами и самим собой.

При проверке в режиме циркулярной внутренней связи переключатели рода работ на приборах БВ34 и БВ35 устанавливать в любое положение, кроме ВС.

Кнопки ВЫЗОВ на приборах МТ2 нажимаются, и произношение звука «А» или счета «раз-два-три» каждым абонентом производится поочередно. При отпуске вызывающим абонентом кнопки ВЫЗОВ прибора МТ2 остальные абоненты должны отключаться от сети ВС и переходить в те виды связи, которые были установлены переключателями рода работ.

Абонент, вышедший на радиосвязь, должен прослушивать:

— при ненажатых кнопках прибора МТ2 — сигнал, принимаемый приемником радиостанции, или его собственные шумы;

— при нажатой кнопке ПРД прибора МТ2 — собственную речь.

16.3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ РАДИОСРЕДСТВ И ПЕРЕГОВОРНОГО УСТРОЙСТВА

При техническом обслуживании средств связи руководствоваться следующими эксплуатационными документами: «Радиостанция Р-173. Техническое описание и инструкция по эксплуатации», «Радиоприемник Р-173П. Техническое описание и инструкция по эксплуатации», «Аппаратура внутренней связи и коммутации Р-174. Техническое описание и инструкция по эксплуатации».

Техническое обслуживание радиосредств и переговорного устройства совмещается с соответствующим по времени (пробегу) видом технического обслуживания машины (см. пп. 27.1.1 и 27.2.8).

16.4. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ РАДИОСРЕДСТВ И ПЕРЕГОВОРНОГО УСТРОЙСТВА

Средства связи машины являются сложными радиотехническими системами. Их ремонт и настройка требуют специальных приборов и квалификации обслуживающего персонала.

При обнаружении неисправностей их устранение необходимо проводить в соответствии с требованиями эксплуатационных документов: «Радиостанция Р-173. Техническое описание и инструкция по эксплуатации», «Радиоприемник Р-173П. Техническое описание и инструкция по эксплуатации», «Аппаратура внутренней связи и коммутации Р-174. Техническое описание и инструкция по эксплуатации».

| Неисправность | Причина неисправности | Способ устранения неисправности |
|--|---|--|
| Радиостанция | | |
| Радиостанция не включается, табло ЗПЧ не светится, шумов в телефонах нет | Выключен выключатель аккумуляторных батарей Нет контакта в разьеме ВС ХР1 Выключен предохранитель «Рация» | Включить выключатель аккумуляторных батарей Проверить и восстановить контакт Включить предохранитель |
| Шумов в телефонах нет. Индикатор ЗПЧ светится. Частота на табло «Частота, кГц» установлена правильно | Нет контакта в разьеме НЧ ХР2 или в разьеме шлемофона | Проверить и восстановить контакт |

| | | |
|--|---|--|
| Радиоприемник | | |
| Радиоприемник не включается, табло ЗПЧ не светится, шумов в шлемофонах нет | Выключен выключатель аккумуляторных батарей Нет контакта в разьеме ВС ХР4 Выключен предохранитель «Рация» | Включить выключатель аккумуляторных батарей Проверить и восстановить контакт Включить предохранитель |
| Шумов в телефонах нет. Индикатор ЗПЧ светится. Частота на табло «Частота, кГц» установлена правильно | Нет контактов в разьеме НЧ ХР1 или в разьеме шлемофона Неисправно переговорное устройство | Проверить и восстановить контакт Определить неисправность и устранить |

| Неисправность | Причина неисправности | Способ устранения неисправности |
|---|---|---------------------------------|
| Переговорное устройство | | |
| Отсутствуют все виды связи у всех абонентов | Вышел из строя предохранитель БВ34 | Заменить предохранитель |
| По всем видам связи не прослушивается речь, передаваемая одним из абонентов | Неисправность ларингофонных цепей шлемофона | Заменить шлемофон |
| | Неисправен прибор МТ2 | Заменить прибор |
| При нажатии одним из абонентов кнопки ВЫЗОВ прибора МТ2 абоненты не переключаются в режим циркулярный вызов (ЦВз) | Неисправен прибор МТ2 | Заменить прибор |
| По всем видам связи отсутствует прием у одного из абонентов | Неисправность телефонных цепей шлемофонов | Заменить шлемофон |
| При работе на внешние виды связи не происходит переключение с приема на передачу | Неисправен прибор МТ2 | Заменить прибор |

16.5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ СО СРЕДСТВАМИ СВЯЗИ

При работе со средствами связи (вследствие наличия в них опасных высоких напряжений) соблюдать следующие требования безопасности:

- не вскрывать блоки при их включенном положении;
- заменять сгоревшие плавкие предохранители только при выключенных средствах связи;
- не отсоединять кабели от включенных потребителей;
- не касаться токонесущих частей антенного устройства (особенно антенного ввода);
- не устанавливать и не заменять антенну при работе радиостанции на передачу;
- осматривать монтаж блока питания только при нерабочем его состоянии и выключенной радиостанции; проверяя цепи высокого напряжения, не прикасаться к ним руками, проверять их щупами с изолированными ручками;
- пригибать и укорачивать антенну (до одного или двух штырей) при движении машин по населенным пунктам и по местности, где имеются линии электропередачи.

17. СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ОТ ОРУЖИЯ МАССОВОГО ПОРАЖЕНИЯ

Средства защиты от оружия массового поражения предназначены для защиты боевого расчета и оборудования, находящихся внутри машины, от воздействия ударной волны и светового излучения ядерного взрыва, а также от воздействия радиоактивных и отравляющих веществ и биологических средств.

Защита от ударной волны осуществляется специальными уплотнительными устройствами, установленными на машине, одни из которых постоянно уплотняют корпус машины, а другие закрываются вручную сразу после наблюдения боевым расчетом светового излучения ядерного взрыва.

Защита от воздействия радиоактивной пыли, отравляющих веществ и биологических средств осуществляется уплотнительными устройствами, которые герметизируют обитаемое отделение машины, очисткой воздуха и подачей его в обитаемые отделения машины в количестве, обеспечивающем создание избыточного давления, которое исключает попадание в них неочищенного воздуха через имеющиеся неплотности в корпусе.

17.1. УЗЛЫ ГЕРМЕТИЗАЦИИ

Герметизацией обеспечивается защита от ударной волны и предотвращается попадание внутрь машины зараженного воздуха.

Герметизация достигается за счет уплотнений люков, лючков и дверей корпуса, башни, крышки воздухопритока и воздухоотвода, уплотнений погонного устройства башни, а также за счет специальных уплотнителей в перегородке отделения силовой установки.

К элементам герметизации корпуса, закрываемых вручную относятся двери, все люки и лючки обитаемых отделений.

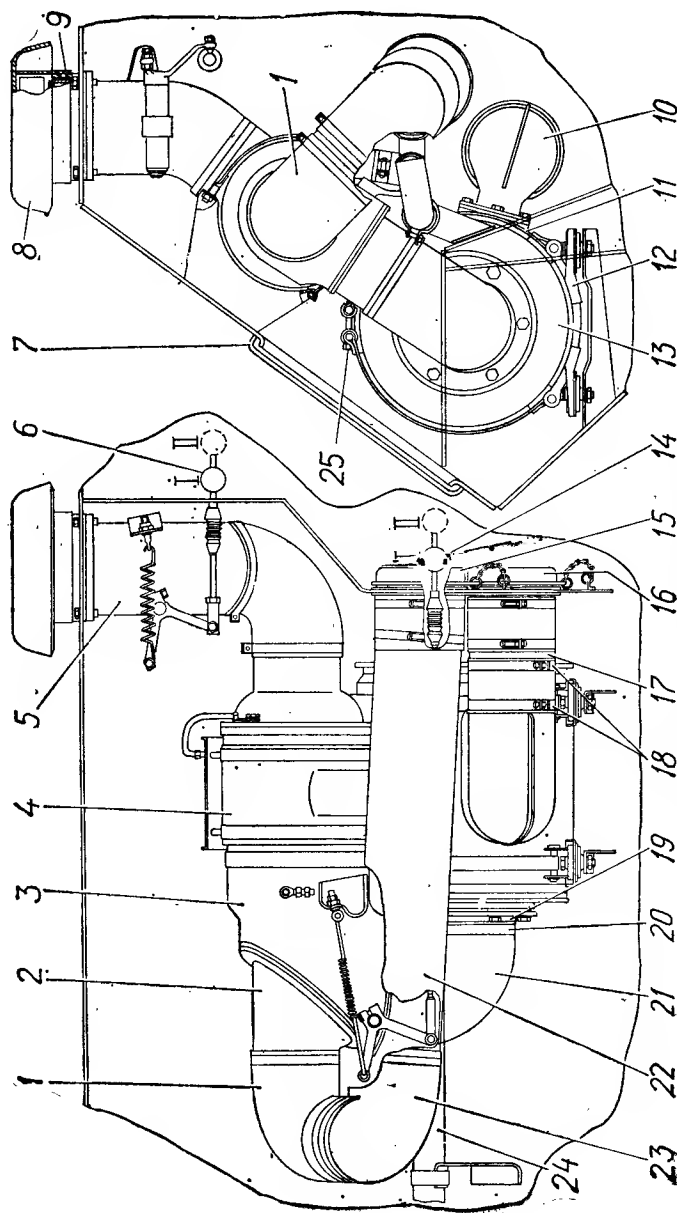


Рис. 17.1. Фильтровентиляционная установка.

1, 21 и 23 — соединительные патрубки; 2 — верхний патрубок; 3 — клапанная коробка; 4 — нагнетатель; 5 — приемный патрубок; 6 — ручка тяги приемного патрубка; 7 — крышка люка; 8 — защитный колпак воздухозаборника; 9 — винт; 10 и 19 — хомут крепления фильтра; 11 — хомут крепления фильтра; 12 — кронштейн фильтра; 13 — фильтр-поглотитель; 14 — ручка тяги клапана клапанной коробки; 15 и 16 — заглушки; 17 — воздухоотводящая труба; 18 — труба выброса пыли; 24 — труба выброса пыли; 25 — хомуты крепления соединительных патрубков; 26 — болт; 27 — фиксированные положения ручек

17.2. ФИЛЬТРОВЕНТИЛЯЦИОННАЯ УСТАНОВКА

17.2.1. Назначение и устройство фильтровентиляционной установки

Фильтровентиляционная установка (ФВУ) предназначена для очистки наружного воздуха от пыли, радиоактивных и отравляющих веществ и биологических средств, подачи очищенного воздуха в обитаемые отделения машины и создания в них избыточного давления, препятствующего проникновению наружного воздуха внутрь обитаемых отделений машины через неплотности в корпусе.

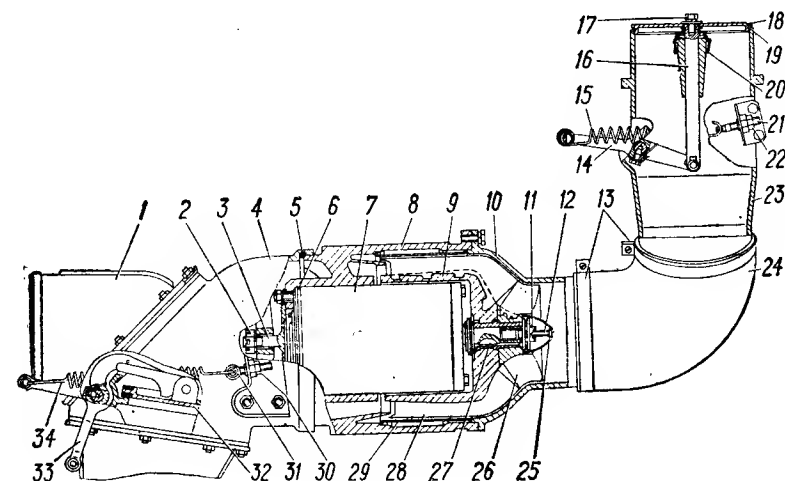


Рис. 17.2. Нагнетатель с клапанной коробкой и приемным патрубком:

1 — верхний патрубок клапанной коробки; 2, 22 и 30 — гайки; 3 — хвостовик нагнетателя; 4 — клапанная коробка; 5, 6 и 19 — уплотнительные кольца; 7 — электродвигатель; 8 — корпус нагнетателя; 9 — ротор; 10 — заборный патрубок нагнетателя; 11 — специальная гайка; 12 — винт; 13 — хомут; 14 — рычаг; 15 и 34 — пружины; 16 — стержень клапана; 17 — болт; 18 — клапан; 20 — защитный колпак; 21 — стяжная шпилька; 23 — приемный патрубок; 24 — соединительный шланг; 25 — обтекатель ротора; 26 — направляющий аппарат; 27 — шпонка; 28 — лопатка ротора; 29 — кольцо очистки воздуха; 31 — стяжная шпилька; 32 — клапан клапанной коробки; 33 — рычаг валика клапанной коробки

ФВУ расположена в отделении силовой установки у левого борта корпуса. Органы управления ФВУ расположены в обитаемых отделениях машины.

ФВУ состоит из приемного патрубка 5 (рис. 17.1), нагнетателя 4, клапанной коробки 3, фильтра-поглотителя 13, воздухопроводов и органов управления.

Приемный патрубок 23 (рис. 17.2) обеспечивает поступление наружного воздуха в нагнетатель при работе ФВУ. Для перекрытия доступа наружного воздуха в неработаю-

щую ФВУ в приемном патрубке установлен клапан 18. Пружина 15 обеспечивает плотное прилегание клапана к патрубку при его закрытии и удерживает клапан в верхнем положении при его открытии.

Нагнетатель предназначен для первичной очистки наружного воздуха, поступающего по приемному патрубку, от пыли и аэрозолей. Нагнетатель представляет собой воздушный насос центробежного типа с инерционным способом сепарации (очистки) воздуха.

Нагнетатель состоит из корпуса 8 с кольцом 29 очистки воздуха, электродвигателя 7 и установленного на его валу ротора 9 с направляющим аппаратом 26.

Клапанная коробка 4 предназначена для управления потоком воздуха, выходящего из нагнетателя. Клапан 32 клапанной коробки служит для перекрытия выходных отверстий клапанной коробки и направления потока воздуха или по патрубку 21 (рис. 17.1) в фильтр-поглотитель (ФПТ) 13, или по патрубкам 1, 23 и 22 в обитаемые отделения машины, минуя ФПТ. Пружина 34 (рис. 17.2) обеспечивает плотное прилегание клапана к седлам отверстий в клапанной коробке.

ФПТ предназначен для окончательной очистки воздуха, поступающего из нагнетателя, от радиоактивных и отравляющих веществ и биологических средств.

Устройство и работа ФПТ, а также правила его эксплуатации изложены в паспорте фильтра-поглотителя ФПТ-200М, прилагаемом к каждому ФПТ и входящему в комплект эксплуатационных документов машины.

Патрубки 1 (рис. 17.1), 2, 22 и 23 образуют обводную магистраль, по которой воздух подается в обитаемые отделения, минуя ФПТ. Патрубки 21, 10 и 17 образуют магистраль, по которой воздух подается в обитаемые отделения через ФПТ.

Заглушки 15 и 16 предназначены для перекрытия воздухопроводов при неработающем ФВУ.

К органам управления ФВУ относятся: выключатель 36 (рис. 15.20) АЗС-50 НАГНЕТАТЕЛЬ, расположенный на щитке приборов механика-водителя, ручка 6 (рис. 17.1) управления клапаном приемного патрубка и ручка 14 управления клапаном клапанной коробки. Обе ручки расположены в боевом отделении на перегородке отделения силовой установки у левого многоместного сиденья.

Ручки имеют по два фиксированных положения. При нахождении ручки 6 в положении I клапан 18 (рис. 17.2) приемного патрубка перекрывает отверстие в патрубке, а в положении II — открывает доступ наружного воздуха в ФВУ.

При нахождении ручки 14 (рис. 17.1) в положении I клапан 32 (рис. 17.2) перекрывает воздухопровод патрубка 21 (рис. 17.1) к ФПТ и открывает доступ воздуха в обводную

магистраль, а при нахождении этой ручки в положении II клапан перекрывает обводную магистраль и открывает доступ воздуха в ФПТ через воздухопровод патрубка 21.

17.2.2. Работа ФВУ

При эксплуатации машины на сильно запыленной местности или на плаву, когда люки и лючки обитаемых отделений машины должны быть закрыты, ФВУ может быть использована для подачи в обитаемые отделения свежего воздуха. Такой режим работы ФВУ называется режимом вентиляции.

Для включения ФВУ в работу в режиме вентиляции ручки 6 (рис. 17.1) установить в положение II — вытянуть до отказа на себя (при этом клапан приемного патрубка откроет доступ воздуха в ФВУ), снять заглушку 15 с обводного патрубка и включить выключатель НАГНЕТАТЕЛЬ. Наружный воздух, засасываемый нагнетателем, попадая на лопасти ротора, вращающегося с большой скоростью, будет также раскручиваться, в результате чего находящаяся в воздухе пыль под действием центробежной силы будет отбрасываться к стенкам корпуса нагнетателя и через кольцо очистки воздуха и боковой патрубков в корпусе по трубе 24 выброса пыли попадет в зону воздушного потока, идущего к вентилятору системы охлаждения двигателя машины. Вместе с этим потоком пыль выбросится наружу машины. Поток свежего воздуха, очищенного в нагнетателе от пыли, через клапанную коробку будет по обводной магистрали поступать в обитаемые отделения.

Для выключения ФВУ, работающей в режиме вентиляции:

- установить выключатель НАГНЕТАТЕЛЬ в положение ВЫКЛ.;

- установить ручку управления клапаном приемного патрубка в положение I (вдавить до упора);

- надеть на патрубок заглушку.

При эксплуатации машины на местности, зараженной радиоактивными и отравляющими веществами и биологическими средствами, ФВУ необходимо включить в работу в режиме фильтровентиляции.

Порядок включения ФВУ в режиме фильтровентиляции:

- установить ручку 14 в положение II (вытянуть ее на себя до отказа). При этом клапан клапанной коробки перекроет обводную магистраль и откроет магистраль для подачи воздуха через ФПТ;

- только после установки ручки 14 в положение II установить в положение II ручку 6. При этом клапан приемного патрубка откроет доступ зараженного воздуха в ФПТ. Наружный

шение указанного порядка открытия клапанов приведет к попаданию зараженного воздуха в обводную магистраль;

- снять заглушку 16 (нижнюю). Верхняя заглушка 15 обводной магистрали должна быть обязательно установлена на патрубок;

- включить выключатель НАГНЕТАТЕЛЬ. Зараженный воздух, пройдя в нагнетателе предварительную очистку от радиоактивной пыли и аэрозолей, через клапанную коробку будет нагнетаться в ФПТ, окончательно очищаться от радиоактивных, отравляющих веществ и биологических средств и по переходнику 10 и трубе 17 будет нагнетаться в обитаемые отделения машины.

Сразу после включения ФВУ в работу в режиме фильтровентиляции необходимо убедиться в том, что нагнетаемый в обитаемые отделения воздух создает в них необходимое избыточное давление (подпор), которое определяется специальным прибором (см. п. 17.2.4).

Для выключения ФВУ после работы в режиме фильтровентиляции:

- установить выключатель НАГНЕТАТЕЛЬ в положение ВЫКЛ.;

- установить ручку 6 управления клапаном приемного патрубка в положение I (вдавить до упора);

- с целью исключения попадания радиоактивных, отравляющих и биологических средств в обитаемые отделения ручку 14 управления клапаном клапанной коробки обязательно оставить в положении II;

- надеть на патрубок заглушку 16

17.2.3. Управление работой ФВУ

Действия экипажа и десанта при включении и выключении ФВУ выполняются по команде командира машины (отделения), передаваемой исполнителям непосредственно голосом или по переговорному устройству.

По получении команды о включении ФВУ в работу в режиме вентиляции:

- мотострелок, сидящий на левом многоместном сиденье, убедившись в том, что ручка 14 (рис. 17.1) вдавлена до упора, вытягивает на себя до отказа ручку 6, снимает заглушку 15 с патрубка и докладывает о выполнении команды;

- командир подает команду механику-водителю на включение нагнетателя;

- механик-водитель устанавливает выключатель 36 (рис. 15.20) НАГНЕТАТЕЛЬ в положение ВКЛ.;

- командир проверяет наличие избыточного давления по прибору.

По получении команды о выключении ФВУ, работающей в режиме вентиляции:

- механик-водитель устанавливает выключатель НАГНЕТАТЕЛЬ в положение ВЫКЛ.;

- мотострелок после остановки ротора нагнетателя (прекращения выхода струи воздуха) вдавливают до упора ручку 6 (рис. 17.1) и устанавливает заглушку 15 на патрубок.

По получении команды о включении ФВУ в работу в режиме фильтровентиляции:

- мотострелок вытягивает на себя сначала ручку 14, а затем ручку 6, снимает заглушку 16 и докладывает о выполнении команды;

- командир подает команду механику-водителю на включение нагнетателя;

- механик-водитель устанавливает выключатель НАГНЕТАТЕЛЬ в положение ВКЛ.;

- командир проверяет наличие избыточного давления по прибору.

По получении команды о выключении ФВУ, работающей в режиме фильтровентиляции:

- механик-водитель устанавливает выключатель НАГНЕТАТЕЛЬ в положение ВЫКЛ.;

- мотострелок после остановки ротора нагнетателя (прекращения выхода струи воздуха) вдавливают до упора ручку 6 (верхнюю) и устанавливает заглушку 16 на патрубок. Ручку 14 (нижнюю) обязательно необходимо оставлять в вытянутом положении II до проведения работ по дегазации и дезактивации внутренних поверхностей ФВУ и замены ФПТ.

При эксплуатации машины на незараженной местности ФВУ должна быть выключена. При этом выключатель НАГНЕТАТЕЛЬ должен быть в положении ВЫКЛ., ручки управления обоими клапанами ФВУ должны быть в положении I (вдавлены до упора), выходные отверстия воздухопроводов должны быть закрыты заглушками.

При хранении и эксплуатации ФПТ заполнять соответствующие разделы паспорта, прилагаемого к каждому фильтру.

Порядок пользования ФВУ при стрельбе см. подразд. 5.4 ТО и ИЭ, ч. 1.

17.2.4. Прибор для контроля избыточного давления воздуха в обитаемых отделениях машины

Для контроля избыточного давления воздуха, создаваемого нагнетателем, служит специальный прибор. Он установлен на наклонном боковом листе 2 (рис. 17.3) корпуса справа и несколько сзади сиденья командира машины.

Корпус 5 прибора ввернут в вертикальном положении в специальный колпак 1, вваренный в корпус машины.

В корпусе прибора через уплотнительное резиновое кольцо 12 при помощи резьбовой пробки 9 установлена пластмассовая прозрачная трубка 7, в которой под действием давления воздушного потока перемещается шарик 8 между верхним 6 и нижним 10 ограничителями. Для освещения шарика

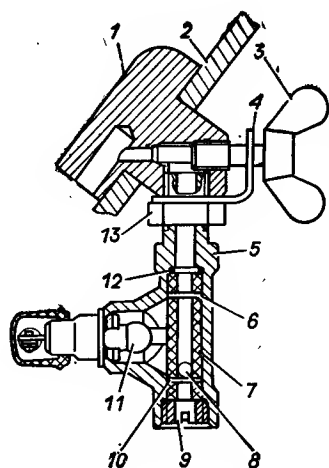


Рис. 17.3. Прибор для контроля избыточного давления воздуха:

1 — колпак; 2 — лист корпуса машины; 3 — винт; 4 — крошфейн; 5 — корпус прибора; 6 — верхний ограничитель; 7 — трубка; 8 — шарик; 9 — пробка; 10 — нижний ограничитель; 11 — лампа; 12 — уплотнительное кольцо; 13 — гайка

в корпусе прибора имеется лампочка, включающаяся при включении нагнетателя.

На корпусе прибора нанесена метка с надписью «35 мм вод. ст.». При избыточном давлении, равном или большем 33—36 мм вод. ст., шарик должен находиться в крайнем верхнем положении (прижат к верхнему ограничителю) как при движении, так и при стоянке машины. При избыточных давлениях меньше 30 мм вод. ст. шарик лежит на нижнем ограничителе. При избыточных давлениях между 30 и 35 мм вод. ст. шарик находится во взвешенном состоянии и при движении машины «плавает» между верхним и нижним ограничителями.

С целью предотвращения загрязнения прибора (попадания воды, пыли) канал, связывающий прибор с наружной атмосферой, перекрывается винтом 3. Предельное вывертывание винта-барашка ограничивается крошфейном 4.

Для обеспечения герметичности резьбовые части винта 3 и корпуса 5 прибора, ввертываемые в колпак 1, смазаны смазкой АМС-3.

Прибор включается в работу вывертыванием винта 3 до предела. При этом ФВУ должна быть включена с подачей воздуха через ФПТ.

При нормальном избыточном давлении в обитаемых отделениях шарик должен находиться в верхнем положении (прижат к верхнему ограничителю).

17.2.5. Уход за фильтровентиляционной установкой и прибором контроля избыточного давления

Перечень работ, выполняемых при техническом обслуживании фильтровентиляционной установки, изложен в п. 27.2.9.

Смазка стержня клапана приемного патрубка нагнетателя ФВУ. Для смазки стержня:

— вывернуть три винта 9 (рис. 17.1) и снять защитный колпак 8;

— открыть клапан 18 (рис. 17.2), вывернуть болт 17 и снять клапан и защитный резиновый колпак 20;

— очистить и смазать выдвинутый стержень 16, сделать несколько возвратно-поступательных перемещений стержня, удалить лишнюю смазку;

— установить детали на место в обратной последовательности.

Замена фильтра-поглотителя ФВУ. ФПТ заменять в случаях:

— проведения дегазации и дезактивации машины после нахождения ее в зараженной зоне;

— появления признаков отравляющих и радиоактивных веществ внутри обитаемых отделений машины при наличии в них необходимого подпора;

— появления угольной пыли в магистрали на выходе из ФПТ;

— появления на корпусе ФПТ вмятин глубиной более 8 мм или пробоин.

Для замены ФПТ:

— открыть крышку 7 (рис. 17.1) люка;

— вывернуть болты 25 хомутов 11 крепления ФПТ к крошфейнам;

— ослабить хомуты 18 и 20 крепления соединительных резиновых патрубков;

— вынуть ФПТ из машины;

— перед установкой нового ФПТ выполнить его внешний осмотр, снять заглушки с входного и выходного отверстий (отвертывать болты внутри фланца входного отверстия и гайку на дне фильтра категорически запрещается);

— переставить патрубки 10 и 19 с прокладками с заменяемого на новый ФПТ;

— установить новый ФПТ в обратной последовательности, проверить работу ФПТ и подпор в обитаемых отделениях при подаче воздуха через ФПТ.

При проверке ФВУ и герметичности обитаемых отделений включение ФПТ в работу должно быть кратковременным (на 5—10 мин).

Очистка трубки и шарика прибора для контроля избыточного давления. При загрязнении очищать трубку и шарик прибора для контроля избыточного давления ветошью, слегка смоченной в бензине. Для этого, не снимая прибор с машины:

— вывернуть пробку 9 (рис. 17.3), придерживая уплотнительное кольцо 12, снять трубку 7 с шариком 8 и ограничителями 6 и 10;

— вынуть из трубки ограничители и шарик;

— протереть детали (трубку прочистить ветошью, намотанной на деревянную палочку);

— собрать прибор в обратной последовательности.

При необходимости очистки каналов колпака 1 вывернуть корпус 5 прибора и винт 3. Для продувки каналов использовать штатный шланг отбора воздуха.

При установке корпуса прибора и винта резьбовые части их смазывать тонким слоем смазки АМС-3, исключая попадание ее в каналы прибора. Винт заворачивать до упора.

17.3. ПРИБОРЫ ИНДИКАЦИИ РАДИОАКТИВНЫХ И ОТРАВЛЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

17.3.1. Измеритель мощности дозы ИМД-21Б

Измеритель мощности дозы (рис. 17.4) предназначен для измерения мощности экспозиционной дозы гамма-излучения

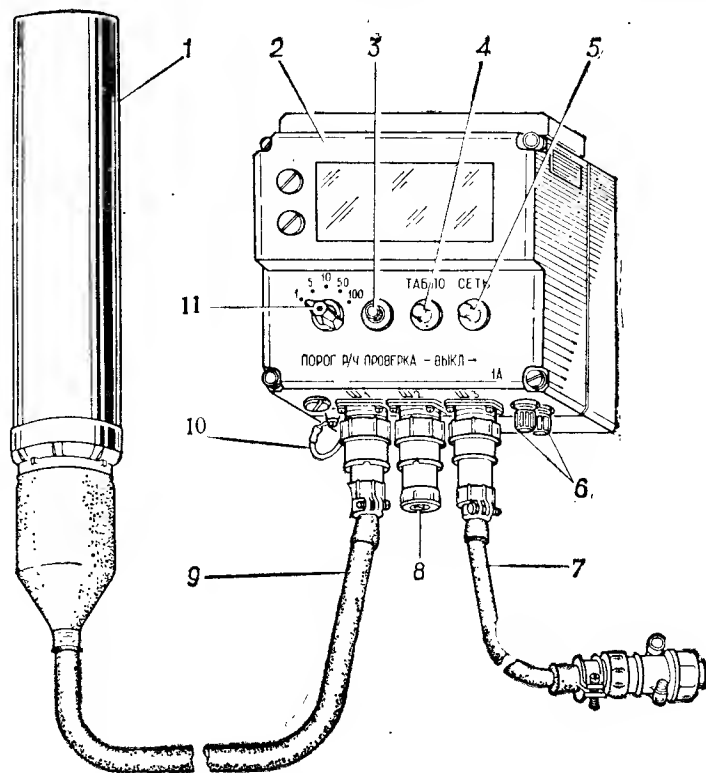


Рис. 17.4. Измеритель мощности дозы:

1 — блок детектирования; 2 — блок измерения средней частоты; 3 — кнопка ПРОВЕРКА; 4 — тумблер включения питания ламп ТАБЛО; 5 — тумблер включения питающей сети; 6 — предохранитель; 7 и 9 — кабели; 8 — заглушка; 10 — провод КОРПУС; 11 — переключатель поддиапазона измерения

и выдачи светового сигнала о превышении ее порогового значения. Он состоит из блока 1 детектирования, блока 2 измерения средней частоты, комплекта ЗИП и комплекта монтажных частей.

При измерении мощности экспозиционной дозы гамма-излучения вне корпуса машины необходимо учитывать коэффициент ослабления радиоактивного излучения корпусом машины, который для БТР-80 равен 2,3.

Поэтому на разъем Ш2 блока 2 измерения средней частоты должна быть установлена заглушка 8 с гравировкой 2, взятая из ЗИП прибора.

Блок 2 измерения средней частоты установлен перед местом командира таким образом, что за его показаниями могут одновременно наблюдать командир, механик-водитель и мотострелок, сидящий на правом одноместном сиденье.

Блок 1 детектирования установлен на листе пола справа от сиденья командира. Он соединен с блоком 2 кабелем, который уложен на полу и крепится скобой.

Питание измеритель получает от бортовой сети машины. Подключается измеритель к бортовой сети кабелем 7.

В ЗИП измерителя входят четыре плавких предохранителя, четыре заглушки блока средней частоты и упаковочный ящик.

Плавкие предохранители укладываются в ящик ЗИП башенной установки, а упаковочный ящик с тремя неиспользуемыми на данной машине заглушками хранится в ящике с комплектом 5903—1000620 запасных фильтрующих элементов двигателя.

Измеритель обеспечивает непрерывное круглосуточное измерение мощности дозы.

Подробное описание устройства, правила подготовки, проверки, хранения, технического обслуживания и требования безопасности изложены в руководстве «Измеритель мощности дозы ИМД-21Б. Техническое описание и инструкция по эксплуатации», входящем в комплект эксплуатационной документации машины.

17.3.2. Войсковой прибор химической разведки ВПХР

Войсковой прибор химической разведки (ВПХР) (рис. 17.5) используется для групповых и специфических определений отравляющих веществ.

Ящик с прибором крепится на нише колеса перед левым многоместным сиденьем.

Прибор может использоваться как вне машины, так и внутри ее.

Описание устройства, приемов работы, обслуживания и хранения ВПХР изложено в руководстве «Войсковой прибор химической разведки. Инструкция по эксплуатации», которое находится в ящике прибора.

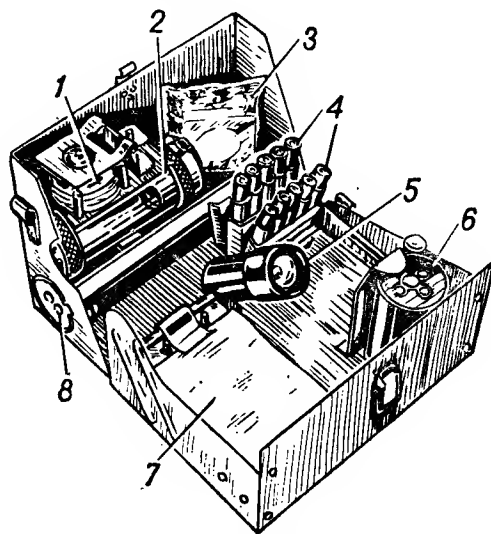


Рис. 17.5. Войсковой прибор химической разведки:

1 — колпачки для насадок; 2 — насадка к насосу; 3 — противодымный фильтр; 4 — патроны для грелки; 5 — электрофонарь; 6 — корпус грелки; 7 — трубки в кассетах; 8 — насос

17.4. КОМПЛЕКТ ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ МАШИНЫ

17.4.1. Танковый дегазационный комплект

Машина укомплектована танковым дегазационным комплектом (комплект ТДП).

Назначение, состав, устройство, принцип действия, снаряжение дегазирующим раствором, порядок работы, требования безопасности и техническое обслуживание комплекта ТДП изложены в прилагаемом паспорте «Танковый дегазационный комплект (комплект ТДП)».

Входящие в комплект два автономных прибора ТДП размещены в отделении управления машины на нишах правого и левого передних колес. Каждый прибор закреплен в двух комутах, скобы которых приварены к верхнему листу ниши колеса.

Зарядное приспособление в сборе с сумкой для ЗИП комплекта, а также специальный переходной штуцер для подсоединения зарядного приспособления к регулятору давления воздуха при снаряжении прибора ТДП сжатым воздухом размещены в ящике ЗИП машины, установленном слева у перегородки отделения силовой установки, воронка — в инструментальном ящике, установленном на правом борту снаружи машины, а две кружки — в эксплуатационном комплекте 5903-3906234 запасных частей на 10 машин.

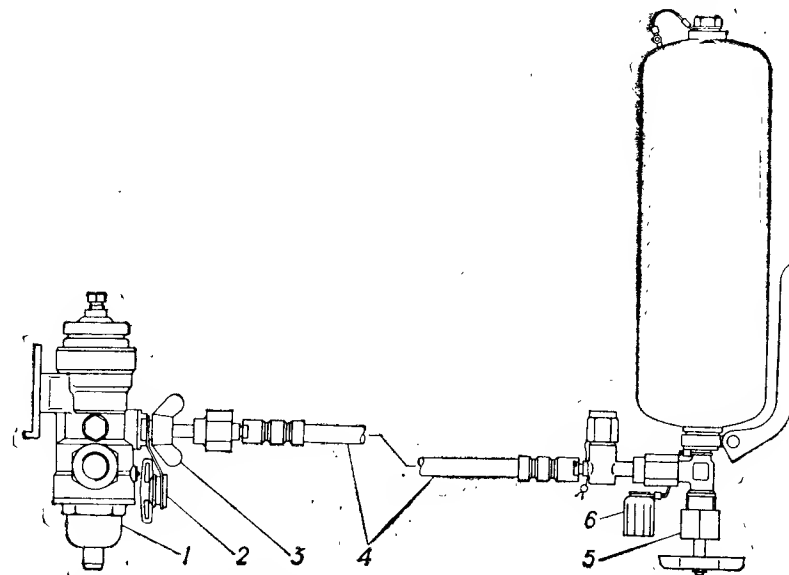


Рис. 17.6. Схема снаряжения прибора ТДП сжатым воздухом:

1 — регулятор давления; 2 — колпачок клапана отбора воздуха; 3 — переходной штуцер; 4 — зарядное приспособление; 5 — прибор ТДП; 6 — предохранительный колпачок прибора ТДП

Снаряжение приборов ТДП сжатым воздухом выполнять подключением зарядного приспособления к регулятору давления пневмооборудования машины, располагая прибор вентилем вниз, как показано на рис. 17.6.

Порядок снаряжения:

— взять из ящика ЗИП машины зарядное приспособление и переходной штуцер и соединить их при помощи разводного ключа и ключа 17×19 мм;

— снять с распылителя прибора предохранительный колпачок 6 и присоединить прибор 5 при помощи ключа 17×19 мм к свободному концу зарядного приспособления 4, предварительно убедившись в наличии и исправном состоянии прокладки, укрепленной в ниппеле зарядного приспособления;

— отвернуть колпачок 2 с клапана отбора воздуха регулятора давления 1 и подсоединить к нему зарядное приспособление 4 через переходной штуцер 3;

— проверить давление в воздушном баллоне пневмооборудования машины по манометру на щитке приборов. Если давление выше $6,5 \text{ кгс/см}^2$, то снизить его открытием краника слива конденсата из баллона или нажатиями педали рабочей тормозной системы;

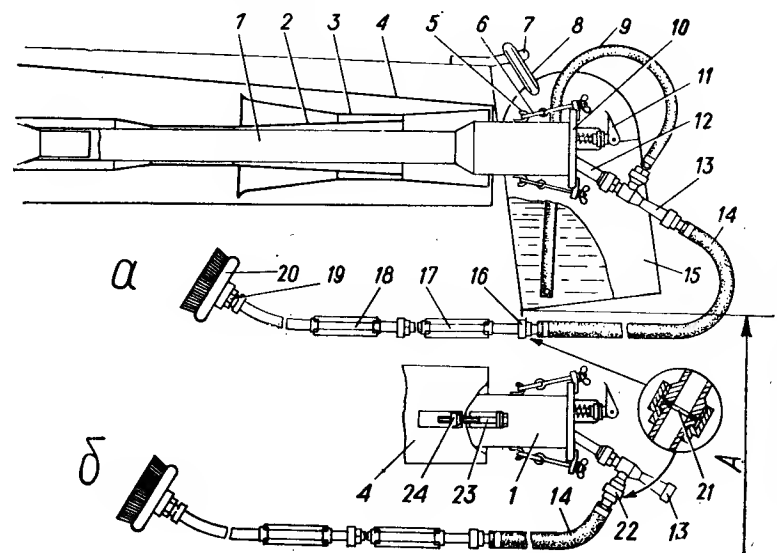


Рис. 17.7. Подключение прибора ДК-4Д:

а — при газожидкостной обработке; б — при работе методом отсасывания пыли; А — расстояние от полотна дороги до дна емкости; 1 — переходной патрубкок; 2 — эжектор; 3 — корпус эжектора; 4 — ограждение; 5 — крючок; 6 — серьга; 7 — скоба для буксиров машины на воде; 8 — звено буксирной сцепки; 9 — жидкостной рукав; 10 — крышка клапана; 11 — рычаг клапана; 12 — газоотборник; 13 — эжектор прибора; 14 — газожидкостной рукав; 15 — емкость; 16 и 22 — накидные гайки; 17 — удлинитель; 18 — брандспойт; 19 — гайка брандспойта; 20 — щетка; 21 — прокладка; 23 — болт; 24 — гайка

— пустить двигатель и установить частоту вращения коленчатого вала не менее 1300 об/мин;

— при появлении характерного звука, вызванного выходом воздуха через клапан зарядного приспособления, открыть вентиль прибора для подачи сжатого воздуха;

— через 20 с закрыть вентиль прибора, отсоединить зарядное приспособление с переходным штуцером от регулятора давления и накрутить колпачок на клапан отбора воздуха регулятора давления;

— отсоединить прибор от зарядного приспособления;

— проверить наличие сжатого воздуха в приборе, для чего, держа прибор вентилем вверх вне машины, открыть вентиль прибора на 0,5—1 с. Появление из распылителя мелко-

распыленной струи жидкости будет свидетельствовать о наличии сжатого воздуха в приборе;

— плотно закрыть вентиль прибора и накрутить на штуцер распылителя предохранительный колпачок;

— уложить в ящик ЗИП машины зарядное приспособление с переходным штуцером.

17.4.2. Оборудование для использования комплекта специальной обработки машины

Машина оборудована устройствами для использования комплекта специальной обработки ДК-4Д. Комплект ДК-4Д в состав машины не входит.

В состав устройств входят специальный переходной патрубкок 1 (рис. 17.7) и специальные упорные гайки 24, приваренные к ограждению левой выхлопной трубы двигателя.

Переходной патрубкок уложен в наружный инструментальный ящик 12 (рис. 23.1).

Порядок подключения прибора ДК-4Д и работа с ним. Для нормальной работы комплекта необходимо, чтобы система выпуска газов машины была исправна и не имела повреждений (утечка выхлопных газов через неплотности приводит к необходимости увеличения частоты вращения коленчатого вала двигателя для обеспечения необходимого противодействия при работе прибора).

Перед подключением ДК-4Д необходимо предварительно прогреть двигатель до нормального теплового режима и затем остановить его. Для подключения газожидкостного прибора:

— вставить переходной патрубкок 1 (рис. 17.7) в эжектор левой выхлопной трубы двигателя и завернуть два болта 23 в упорные гайки 24, приваренные к ограждению 4;

— установить крышку 10 с клапаном и газоотборни-

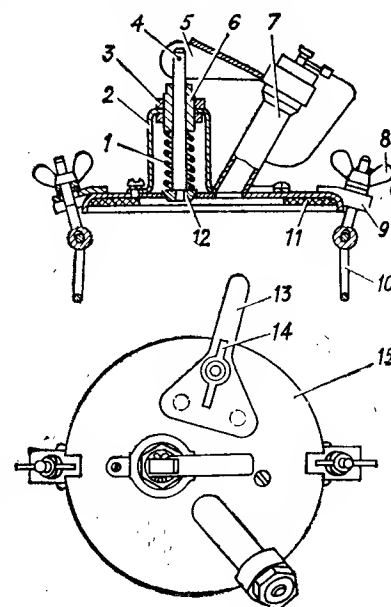


Рис. 17.8. Крышка с клапаном и газоотборником:

1 — пружина; 2 — корпус клапана; 3 — гайка; 4 — ось; 5 — рычаг; 6 — втулка; 7 — газоотборник; 8 и 14 — гайки-барашки; 9 — ушко; 10 — серьга; 11 — прокладка; 12 — клапан; 13 — заслонка; 15 — крышка

ком 12 на переходной патрубок 1 путем набрасывания серег 6 крышки на крючки 5 переходного патрубка с последующим оттягиванием до упора серег с помощью гаек-барашек 8 (рис. 17.8);

- установить паронитовую прокладку 11;
- полностью открыть заслонку 13;
- пустить двигатель и установить частоту вращения коленчатого вала 1400—1500 об/мин;
- отрегулировать заслонкой 13 необходимое противодействие в системе выпуска газов. Величина необходимого противодействия определяется моментом начала срабатывания клапана 12, установленного на крышке. Положение заслонки 13 зафиксировать при помощи гайки-барашка 14.

После проведения регулировки противодействия:

- остановить двигатель и собрать газожидкостный прибор в последовательности, указанной в паспорте комплекта. При сборке газожидкостного прибора обращать внимание на герметичность всех соединений и наличие прокладок;
- установить емкость 15 (рис. 17.7) с раствором (водой) на уровне 960—1300 мм от полотна дороги до дна емкости. Для этого рекомендуется использовать скобу 7 для буксирования машины на воде и звено 8 буксирной сцепки из комплекта ЗИП машины;
- открыть предохранительный клапан 12 (рис. 17.8), поворачивая рычаг 5 вокруг оси;
- установить газожидкостный прибор (рис. 17.7, а);
- пустить двигатель и по достижении устойчивой работы на частоте вращения холостого хода закрыть предохранительный клапан;
- плавно увеличить частоту вращения коленчатого вала, проверяя подачу газожидкостной смеси из брандспойта.

Предупреждение. Подача по газожидкостному рукаву отработавших газов без жидкости категорически запрещается!

17.5. РАБОТА СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ОТ ОРУЖИЯ МАССОВОГО ПОРАЖЕНИЯ

Работа средств защиты от оружия массового поражения заключается в герметизации обитаемых отделений машины (плотном закрытии всех люков, лючков и отверстий в корпусе машины) и в приведении в действие фильтровентиляционной установки.

При этом очищенный от радиоактивной пыли, отравляющих и биологических веществ воздух нагнетается в обитаемые отделения машины, создавая в них избыточное давление, препятствующее проникновению зараженного воздуха через неплотности в корпусе машины. При первой возможности машина должна быть подвергнута специальной обработке.

17.6. ДЕЙСТВИЯ БОЕВОГО РАСЧЕТА МАШИНЫ В УСЛОВИЯХ ПРИМЕНЕНИЯ ОРУЖИЯ МАССОВОГО ПОРАЖЕНИЯ

В предвидении ядерного удара необходимо закрыть крышки всех люков и лючков обитаемых отделений машины и сразу же после оповещения о ядерном нападении или после непосредственного наблюдения светового излучения ядерного взрыва немедленно остановить машину и закрыть крышки воздухопритока и воздухоотвода, нажав на кнопку 53 (рис. 15.20) ЭКСТР. ЗАКР. ЖАЛЮЗИ, расположенную на щитке приборов.

После прохождения ударной волны немедленно включить в работу ФВУ в режиме фильтровентиляции в порядке, изложенном в п. 17.2.3. Открыть крышки воздухопритока и воздухоотвода, для чего перевести переключатель 21 привода крышек в положение ЗАКР. и удерживать в этом положении до остановки электродвигателя привода крышек (остановку электродвигателя контролировать по амперметру), затем перевести переключатель в положение ОТКР. Пустить двигатель и продолжать выполнение поставленной задачи.

Преодоление машины местности, зараженной как радиоактивными, так и отравляющими или биологическими веществами, должно проводиться во всех случаях с закрытыми крышками всех люков и лючков обитаемых отделений, с включенной ФВУ в режиме фильтровентиляции и на максимально возможной скорости.

При движении в сухую погоду по грунтовым дорогам необходимо увеличивать дистанцию между машинами, чтобы снизить возможность попадания радиоактивной пыли на сзади идущую машину.

При преодолении зараженной местности ведение огня из пулеметов КПВТ, ПКТ, ПК и автоматов необходимо проводить с учетом ограничений, изложенных в подразд. 5.4 ТО и ИЭ, ч. 1.

После преодоления местности, зараженной радиоактивными, отравляющими веществами или биологическими средствами, необходимо выполнить частичную или полную дезактивацию, дегазацию или дезинфекцию машины и ФВУ.

Необходимость этих работ определяется химической службой части. До дегазации ФВУ и замены ФПТ подачу воздуха в обитаемые отделения машины выполнять только через ФПТ.

18. ПОЖАРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Пожарное оборудование машины состоит из автоматической системы ППО, ручного огнетушителя ОУ-2 и порошкового огнетушителя ОП-10А.

Автоматическая система ППО предназначена для тушения пожара в отделении силовой установки, ручной огнетушитель — для тушения небольших очагов пожара, а порошковый огнетушитель — для тушения пожара снаружи машины.

18.1. АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ППО

Тушение пожара автоматической системой ППО осуществляется с помощью огнегасящего состава «Хладон 114В2» или состава «3,5», пары которых, прекращая доступ воздуха к очагу пожара, гасят его.

Система ППО приводится в действие как автоматически, так и ручным включением.

В автоматическом режиме система ППО работает только при включенном выключателе 4 (см. рис. 15.20) автоматики ППО.

При автоматической работе система обеспечивает:

- сигнализацию о пожаре;
- автоматическое закрытие крышек воздухопритоков и воздухоотводов;
- прекращение подачи топлива;
- включение на 20 с водяного насоса предпускового подогревателя для прокачки охлаждающей жидкости двигателя;
- задержку подачи огнегасящего состава до остановки двигателя;
- подачу огнегасящего состава в отделение силовой установки;
- повторную подачу огнегасящего состава в отделение силовой установки в случае повторного пожара или неполной ликвидации пожара при первой подаче.

При ручном включении система выдает те же команды, что и при автоматической работе системы.

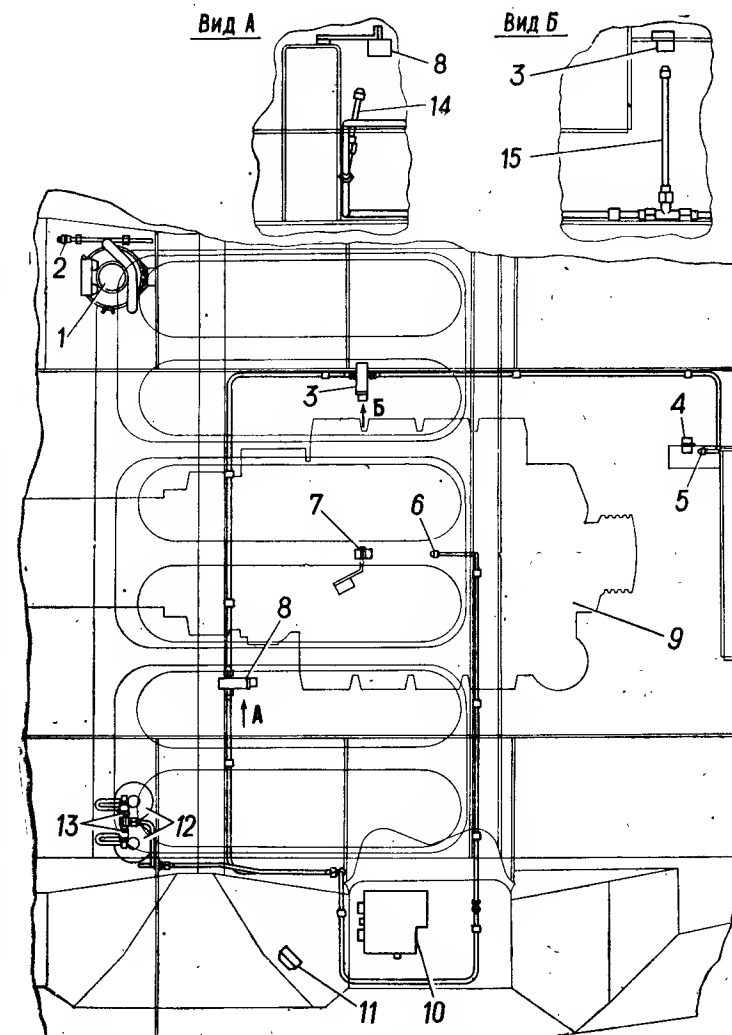


Рис. 18.1. Схема размещения пожарного оборудования в машине:
1 — огнетушитель ОП-10А; 2 — насадок; 3 — термодатчик № 3; 4 — термодатчик № 2; 5, 6, 14 и 15 — штуцера-распылители; 7 — термодатчик № 1; 8 — термодатчик № 4; 9 — двигатель; 10 — релейная коробка ППО; 11 — розетка для подключения прибора КПК11-2; 12 — баллоны; 13 — обратные клапаны

18.1.1. Размещение и устройство системы ППО

Система ППО состоит из:

— двух баллонов 12 (рис. 18.1), наполненных огнегасящей смесью;



Рис. 18.2. Баллон для состава «Хладон 114В2»:

1 — пробка; 2 — пробойник; 3 — фиксирующее грузинное кольцо; 4 — корпус головки; 5 — шайба с мембраной; 6 и 9 — уплотнительные прокладки; 7 — пробка; 8 — накидная гайка; 10 — баллон; 11 — сифонная трубка; 12 — мембрана; 13 — штуцер; 14 — уплотнительное кольцо

— магистрали трубопроводов с четырьмя штуцерами-распылителями 5, 6, 14 и 15, направленными в зону расположения термодатчиков;

— релейной коробки 10, расположенной на нише четвертого левого колеса в отделении силовой установки;

— четырех термодатчиков 3, 4, 7 и 8, реагирующих на резкое изменение температуры;

— кнопку 1 (рис. 15.20) ручного включения ППО и контрольных ламп 2 и 3;

— выключателя 4 автоматики ППО;

— вспомогательного оборудования: механизма отключения привода управления подачей топлива, механизма задержки сигнала на выпуск огнегасящей смеси и механизма автоматического закрытия крышек воздухопритока и воздухоотвода.

Баллоны (рис. 18.2) представляют собой двухлитровые емкости, заправленные составом «Хладон 114В2» (1—0,05 кг), для ускорения истечения которого в баллон добавляется сжатый воздух до давления 7,5—8,5 МПа (75—85 кгс/см²). Массы заправленного и незаправленного баллона проставлены заводом-изготовителем на обработанных под ключ поверхностях корпуса 4 головки.

При отсутствии баллона с огнегасящим составом «Хладон 114В2» допускается установка баллона с составом «3,5».

Крепятся баллоны хомутами к перегородке отделения силовой установки слева по ходу машины со стороны боевого отделения.

Релейная коробка выдает электрические сигналы на исполнительные механизмы и на электрозапалы пиропатронов баллонов ППО. Коробка установлена на нише четвертого левого колеса.

Термодатчик (рис. 18.3) представляет собой прибор, реагирующий на резкое повышение температуры в месте его установки.

По его сигналу приводится в действие автоматическая система ППО.

Все четыре термодатчика установлены в отделении силовой установки.

На щитке приборов механика-водителя над табличкой 1 БАЛЛОН 2 БАЛЛОН находятся две контрольные лампы зеленого цвета. Свечение ламп свидетельствует об исправности электрозапалов пиропатронов баллонов и о готовности системы ППО к тушению пожара. Лампы загораются при включенных выключателе аккумуляторных батарей и выключателе автоматики ППО. После пуска двигателя лампы гаснут.

Под табличкой 1 БАЛЛОН 2 БАЛЛОН расположены две кнопки для ввода в действие баллонов ППО независимо от положения выключателя автоматики ППО. Для предотвращения случайного выпуска огнегасящей смеси из баллонов кнопки закрываются опломбированной крышкой.

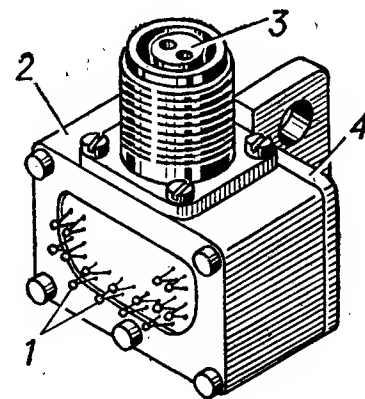


Рис. 18.3. Термодатчик:

1 — термопары; 2 — корпус термодатчика; 3 — разъем; 4 — крышка корпуса

Выключатель 4 (рис. 15.20) автоматики ППО представляет собой автомат защиты сети АЗС-15. Он предназначен для защиты цепей питания приборов управления ППО и поэтому должен всегда находиться во включенном (верхнем) положении. В выключенное (нижнее) положение он переводится только в случае, изложенном в п. 18.4.2.

В состав механизма отключения привода управления подачей топлива входит электромагнит, который при срабатывании системы ППО отъединяет тягу привода подачи топлива от педали — двигатель останавливается.

Электромагнит находится над поликом рядом с педалью подачи топлива.

В состав механизма закрытия крышек воздухопритока и воздухоотвода входит электромагнит, который, воздействуя на защелку, разъединяет редуктор подъема крышек с тяга-

ми. Крышки под собственной тяжестью опускаются и перекрываются приток и отвод воздуха из отделения силовой установки.

В качестве механизма задержки сигнала на выпуск огнегасящей смеси при работающем двигателе служит реле, обмотка которого подключена через диоды к линейным выводам генераторов. При работе двигателя, а следовательно, и генераторов реле включается и своими контактами размыкает цепь, по которой сигнал от коробки ППО должен поступать на электрозапалы пиропатронов баллонов ППО. При остановке двигателя (генераторов) цепь восстанавливается, и сигнал от коробки КР40-2С поступает на электрозапалы пиропатронов баллонов ППО.

18.1.2. Работа системы ППО в автоматическом режиме

Система ППО приводится в состояние готовности включением выключателей аккумуляторных батарей и автоматики ППО.

При включении выключателя аккумуляторных батарей и выключателя автоматики ППО загораются контрольные лампы 1 БАЛЛОН и 2 БАЛЛОН. Это свидетельствует об исправности цепей электрозапалов пиропатронов в баллонах и готовности к работе системы ППО. После пуска двигателя лампы гаснут и при работающем двигателе не горят. После остановки двигателя лампы вновь загораются.

При возникновении пожара в отделении силовой установки сигнал от термодатчиков поступает в релейную коробку ППО, которая выдает команды на исполнительные механизмы ППО.

При этом загорается сигнальная лампа ПОЖАР, установленная в щитке приборов, механизм остановки двигателя отключает подачу топлива в двигатель, закрываются крышки воздухопритоков и воздухоотводов, включается электродвигатель водяного насоса пускового подогревателя. После остановки двигателя срабатывает пиропатрон одного из баллонов и открывает путь огнегасящему составу через трубопровод в отделение силовой установки. Пары состава, заполняя пространство силового агрегата, гасят очаги пожара.

После охлаждения наружных спаев термодатчиков огнегасящим составом погаснет сигнальная лампа ПОЖАР, релейная коробка подготовит цепи для подачи команды на пиропатрон второго баллона. При повторном пожаре или неполной ликвидации пожара система ППО включает второй баллон аналогично первому.

18.1.3. Управление системой ППО вручную

В случае если при возникновении пожара система ППО автоматически не сработала, то привести ее в действие вручную. Для этого:

- сорвать пломбу с крышки, закрывающей кнопки 1 БАЛЛОН и 2 БАЛЛОН;
- открыть крышку;
- нажать и отпустить любую кнопку неиспользованного баллона 1 БАЛЛОН или 2 БАЛЛОН.

Нажатием кнопки выдаются те же команды, что и при автоматической работе системы.

Если пожар не потушен от первого баллона, нажатием другой кнопки ввести в действие второй баллон.

18.2. ДЕЙСТВИЯ ЭКИПАЖА ПРИ ПОЖАРЕ В МАШИНЕ

При обнаружении пожара в отделении силовой установки раньше, чем система ППО сработает автоматически, немедленно перевести рычаг подачи топлива в положение ОСТАНОВ, выключить передачу в КП и включить систему ППО вручную (см. п. 18.1.3).

При срабатывании системы ППО автоматически (загорелась лампа ПОЖАР) также необходимо немедленно выключить передачу в КП.

Выключение передачи в КП необходимо для исключения проворачивания коленчатого вала двигателя от трансмиссии, так как подача огнегасящего состава происходит только после полной остановки двигателя.

После ликвидации пожара приведением в действие ППО как автоматически, так и вручную:

— открыть крышки воздухопритока и воздухоотвода, для чего перевести переключатель привода крышек в положение ЗАКР. и удерживать в этом положении до остановки электродвигателя привода крышек (остановку электродвигателя контролировать по амперметру), затем перевести переключатель в положение ОТКР.;

— подключить привод управления подачей топлива, для чего установить рукоятку ручного привода в положение ОСТАНОВ, снять ногу с педали и перемещать педаль на себя до момента, когда шток под действием пружины электромагнита заблокирует рычаги;

— перевести рукоятку ручного привода в положение минимальной частоты вращения двигателя, пустить двигатель и продолжать выполнение задачи.

После пожара, как только позволит обстановка, выполнить осмотр машины, устранить места повреждений и неисправностей, возникшие вследствие пожара. При первой воз-

возможности заменить разряженные баллоны и убедиться в исправности цепей пиропатронов и термодатчиков.

Исправность цепей термодатчиков проверять комплектом прибора КПК11-2 согласно техническому описанию и инструкции по эксплуатации на этот комплект, который находится в групповом комплекте 5903-3906234 запасных частей (на 10 машин).

Прибор КПК11-2 подключается к специальной розетке 11 (рис. 18.1), расположенной в отделении силовой установки рядом с релейной коробкой ППО на нише четвертого левого колеса. Доступ к розетке осуществляется через люк монтажа ФПТ.

18.3. РУЧНОЙ ОГНЕТУШИТЕЛЬ

Для тушения небольших очагов пожара используется ручной огнетушитель ОУ-2. Он представляет собой двухлитровый баллон 7 (рис. 18.4), наполненный жидкой углекислотой.

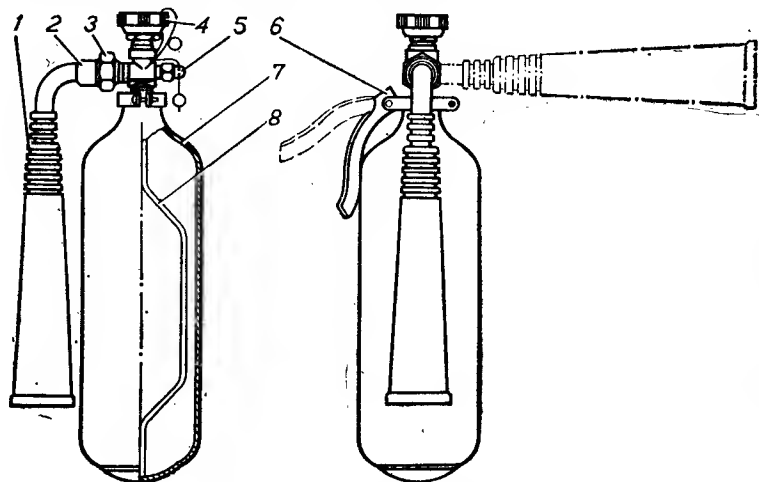


Рис. 18.4. Ручной огнетушитель:

1 — диффузор; 2 — трубка; 3 — гайка с сальниковым устройством; 4 — маховичок запорного вентиля; 5 — предохранительный клапан; 6 — ручка; 7 — баллон; 8 — трубка

В горловину баллона ввернут запорный вентиль с предохранительным устройством. Нормальная масса углекислоты в баллоне огнетушителя 1,3—1,4 кг. Крепится огнетушитель на нише правого третьего колеса внутри машины.

Для тушения пожара снять огнетушитель с места укладки, повернуть раструб в направлении очага огня, затем с помощью маховичка 4 открыть запорный вентиль. Огнетушитель полностью разряжается примерно за 25 с.

18.4. ПОРОШКОВЫЙ ОГНЕТУШИТЕЛЬ

Для тушения пожара снаружи машины используется порошковый огнетушитель ОП-10А.

Порошковый огнетушитель 1 (рис. 18.1) в походном положении крепится хомутом к перегородке отделения силовой установки справа по ходу машины со стороны боевого отделения.

К огнетушителю придается насадок 2, который крепится в двух зажимах на нише третьего правого колеса.

Основными частями огнетушителя являются: корпус 2 (рис. 18.5), ручка 4, колпак 5, рукав 8, пистолет 9 и запорная головка, показанная на рис. 18.6.

Корпус огнетушителя предназначен для хранения порошка ПСБ-3. Масса заряда порошка 9,5—10 кг.

В запорной головке крепится баллон 12 (рис. 18.6) для хранения сжатого газа (азот или воздух). Масса сжатого газа в баллоне 54—62 г, а давление 15 МПа (150 кгс/см²).

При выдергивании клина 1 игла 3, опускаясь, прокалывает мембрану 10, после чего сжатый воздух из баллона через полость корпуса 15 головки и трубку 11 проникает в корпус 14, где смешивается с порошком, взрывляя его. Смесь порошка с воздухом, находясь под давлением, разрывает полиэтиленовую мембрану, установленную в штуцере сифонной трубки 1 (рис. 18.5), и поступает в рукав. При нажатии на рычаг 6 (рис. 18.7) открывается клапан 12 и порошок под давлением выбрасывается из насадка 1.

Конструкция пистолета обеспечивает выпуск порошка не только непрерывной струей, но и по частям. Для прекращения подачи струи достаточно отпустить рычаг 6. Под действием пружины 5 рычаг вернется в исходное положение, при этом клапан 12 закроется.

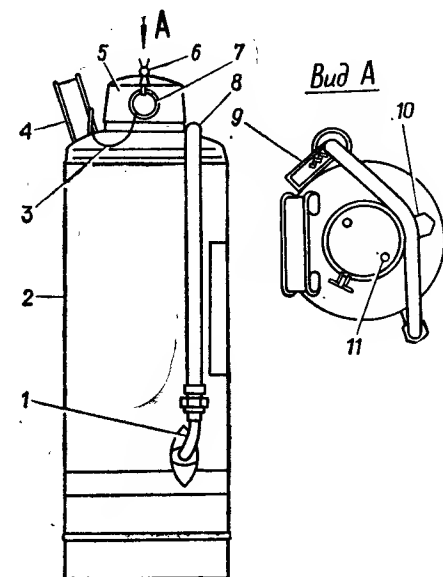


Рис. 18.5. Порошковый огнетушитель:

1 — сифонная трубка; 2 — корпус; 3 — цепочка; 4 — ручка; 5 — колпак; 6 — пломба; 7 — кольцо; 8 — рукав; 9 — пистолет; 10 — пробка; 11 — винт

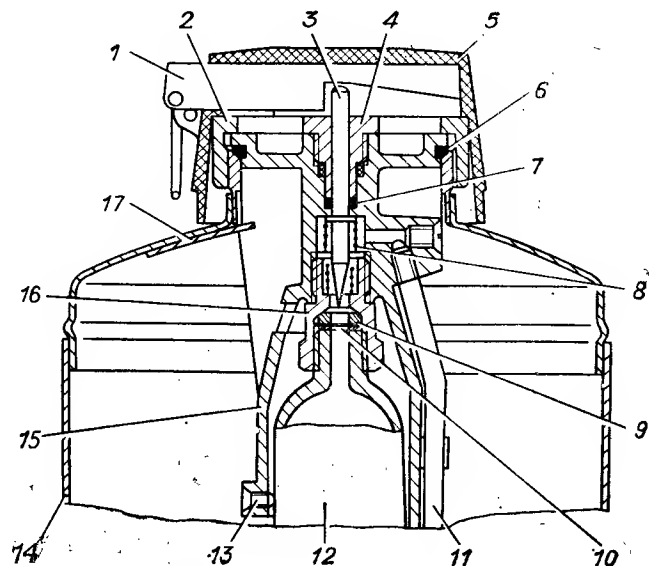


Рис. 18.6. Запорная головка порошкового огнетушителя:

1 — клин; 2 — гайка; 3 — игла; 4 — гайка-фиксатор; 5 — колпак; 6 и 7 — кольца; 8 — пружина; 9 — сухарик; 10 — мембрана; 11 — трубка; 12 — баллон; 13 — винт; 14 — корпус огнетушителя; 15 — корпус головки; 16 — штуцер; 17 — упор

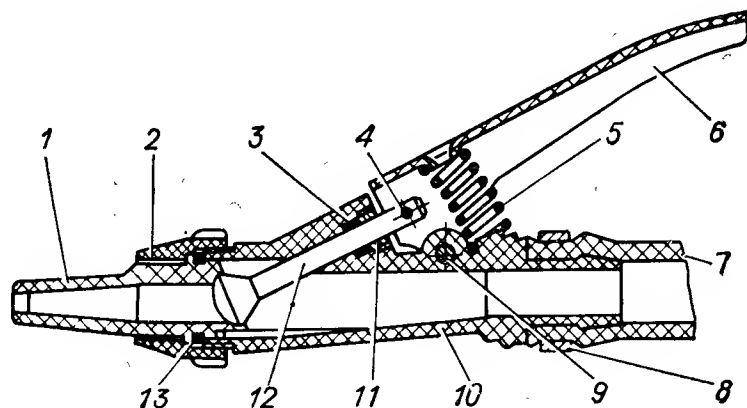


Рис. 18.7. Пистолет порошкового огнетушителя:

1 — насадок; 2 — гайка; 3 и 13 — кольца; 4 и 9 — оси; 5 — пружина; 6 — рычаг; 7 — рукав; 8 — хомутник; 10 — корпус; 11 — втулка; 12 — клапан

18.4.1. Действия при поражении машины зажигательными средствами

При поражении машины зажигательными средствами остановить двигатель, выключить нагнетатель и закрыть впускной клапан ФВУ, остановить машину и закрыть крышки воздухопритока и воздухоотвода.

Наводчик, поворачивая башню, через прибор ТНП-205 определяет расположение очагов пожара и ликвидирует пожар с помощью порошкового огнетушителя ОП-10А.

Для ввода ОП-10А в действие:

- снять огнетушитель с укладки;
- заменить насадок на пистолете огнетушителя на насадок, придаваемый к огнетушителю;
- открыть специальный лючок в башне (слева от головы наводчика);
- выставить насадок пистолета в лючок;
- наблюдая через прибор ТНП-205, повернуть башню лючком в сторону очага пожара;
- включить огнетушитель в работу, выдернув за кольцо клин;
- кратковременным (3—5 с) нажатием на рычаг пистолета погасить струей порошка видимые очаги пожара, начиная с ближних.

Если позволяет обстановка, то для тушения пожара снаружи машины необходимо одному из членов боевого расчета немедленно выйти из машины и с помощью порошкового огнетушителя ликвидировать очаги пожара.

В этом случае насадок пистолета не заменяется.

18.4.2. Действия при возникновении пожара над отделением силовой установки машины

Если при поражении машины зажигательными средствами очаги пожара возникли только на крыше силового отделения и сработала система ППО, необходимо:

- выключить выключатель автоматики ППО на щитке механика-водителя;
- не открывая крышек воздухопритока, вывести машину из опасной зоны;
- потушить пожар снаружи машины с помощью огнетушителя ОП-10А;
- включить выключатель автоматики ППО;
- открыть крышки воздухопритока;
- продолжить движение.

Если система ППО не сработала, вывести машину из опасной зоны и потушить пожар с помощью огнетушителя ОП-10А.

18.5. УХОД ЗА ПОЖАРНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ

Перечень работ, выполняемых при техническом обслуживании пожарного оборудования, изложен в пп. 27.1.1, 27.2.1 и 27.2.10.

Техническое обслуживание огнетушителя ОП-10А проводить согласно требованиям паспорта ПО-2ПС. Паспорт находится в комплекте 5903-3906234 ЗИП на 10 машин.

18.5.1. Контрольное взвешивание баллонов

Для контрольного взвешивания использовать весы с точностью ± 10 г. Проверяемый баллон снять с машины, для чего:

- распломбировать накидные гайки контакта и трубки обратного клапана на головке баллона;
- отвернуть эти гайки;
- отвернуть болт хомута крепления баллона;
- снять баллон.

Вынуть пиропатрон, распломбировать и отвернуть колпачковую гайку на головке баллона, протереть баллон ветошью и взвесить его.

Если масса проверяемого баллона меньше массы, указанной на головке баллона, или массы, указанной в таблице на баллоне, баллон заменить.

18.5.2. Замена баллонов

Использованные баллоны заменять на заряженные, для чего:

- снять баллоны (см. п. 18.5.1), поставить на их место заряженные и прочно закрепить, тщательно протереть гнезда в головках и вставить в них пиропатроны;
- поставить контакты и завернуть накидные гайки;
- подсоединить трубки обратных клапанов, проверить наличие в каждом соединении уплотнительной прокладки и надежно затянуть накидные гайки;
- включить выключатель батарей и убедиться, что контрольные лампы 1 БАЛЛОН и 2 БАЛЛОН светятся.

18.6. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ПОЖАРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

| Неисправность | Причина неисправности | Способ устранения неисправности |
|--|--|---|
| Не горят лампы 1 БАЛЛОН и 2 БАЛЛОН | <p>Выключатель автоматики ППО находится в нижнем положении</p> <p>Отсутствуют или неисправны пиропатроны, не подсоединены провода к выводам головок баллонов</p> <p>Неисправны предохранители 10 А или 30 А</p> | <p>Установить выключатель в исходное (верхнее) положение</p> <p>Заменить пиропатроны, подсоединить провода к выводам головок баллонов</p> <p>Заменить предохранители (предохранители находятся в ЗИП электрооборудования)</p> <p>Заменить лампы</p> <p>Восстановить провода</p> |
| Горят лампы 1 БАЛЛОН и 2 БАЛЛОН при работающем двигателе | <p>Перегорели лампы</p> <p>Нарушены провода цепи питания релейной коробки и провода цепи пиропатронов</p> <p>Замыкание цепи пиропатронов на корпус машины</p> <p>Обрыв в цепи линейных проводов генераторов к реле задержки сигнала на пиропатрон</p> <p>Неисправны диоды в цепи питания реле задержки сигнала на пиропатроны</p> <p>Неисправно реле задержки сигнала на пиропатроны</p> <p>Короткое замыкание в цепи термодатчика</p> | <p>Проверить и восстановить цепь пиропатронов</p> <p>Проверить и восстановить цепь линейных проводов</p> <p>Заменить диоды</p> <p>Заменить реле</p> <p>Устранить короткое замыкание; при неисправном термодатчике заменить термодатчик</p> <p>Устранить обрыв</p> |
| При проверке термодатчика сгорает предохранитель прибора КПК11-2 | <p>При нажатии кнопки КОНТРОЛЬ лампы КОНТРОЛЬ на приборе КПК11-2 не гаснет через 2—7 с</p> <p>Система ППО не срабатывает при проверке прибором КПК11-2</p> | <p>Заменить термодатчик</p> |
| | <p>Обрыв в цепи термодатчика</p> <p>Неисправный термодатчик</p> <p>Грязные спай термодатчика</p> <p>Степень разрядности аккумуляторных батарей ниже допустимой</p> | <p>Заменить термодатчик</p> <p>Очистить термодатчик от пыли и грязи</p> <p>Зарядить или заменить аккумуляторные батареи</p> |

19. СРЕДСТВА МАСКИРОВКИ

19.1. СИСТЕМА ПУСКА ДЫМОВЫХ ГРАНАТ

Система 902В предназначена для пуска дымовых гранат ЗД6 в целях маскировки машины постановкой дымовых завес.

19.1.1. Состав и размещение системы на машине

Система 902В состоит из шести пусковых установок, пульта управления, комплекта ЗИП и эксплуатационных документов.

Пусковые установки размещены на специальном кронштейне, приваренном на башне. На кронштейне нанесены порядковые номера пусковых установок.

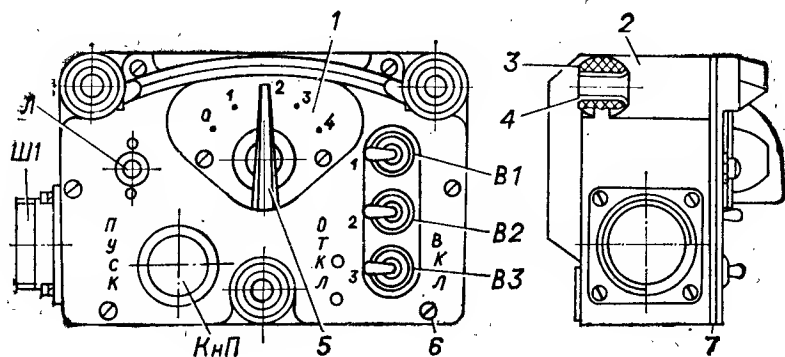


Рис. 19.1. Пульт управления системы 902В:

1 — панель; 2 — крышка; 3 — амортизатор; 4 — втулка; 5 — ручка; 6 — винт; 7 — прокладка; Ш1 — вилка; В1, В2 и В3 — микротумблеры; КИП — кнопка пуска; Л — сигнальная лампа

Пульт управления размещен в башне слева от наводчика. В системе имеются три группы по две пусковых установки в каждой, т. е. установки № 1 и 6 (первая группа) подключены к микротумблеру В1 (рис. 19.1), установки № 2 и

5 (вторая группа) — к микротумблеру В2, а установки № 3 и 4 — к микротумблеру В3. Ручка 5 подключает к электрической сети башни любую из двух пусковых установок в любой группе.

Кроме этого, реле блокировки, имеющееся в пульте управления, не подключено к системе.

В целях исключения возможности пуска гранат при открытых люках электрооборудование башни снабжено блокировкой. Роль блокировки выполняют конечные выключатели, размещенные в верхних люках корпуса машины. Устройство и работа системы блокировки электрооборудования башенной установки изложены в п. 5.2.7 ТО и ИЭ, ч. 1.

Комплект ЗИП системы в составе двух резиновых заглушек, банника, специального ключа и соединительного сухаря с головками 19 и 24 мм размещен в сумке, которая двумя ремнями крепится в башне справа от наводчика.

Комплект эксплуатационных документов в составе Технического описания и инструкции по эксплуатации и паспорта системы уложен в сумке механика-водителя.

19.1.2. Взаимодействие частей и механизмов системы 902В в машине

Электрическая схема пульта управления позволяет пускать гранаты с одной из групп пусковых установок как поочередно, так и очередями.

Включаются группы микротумблерами В1 (рис. 19.1), В2 или В3, которые соединены последовательно так, что при включенном одном из микротумблеров срабатывание соответствующей группы пусковых установок (ПУ) возможно только при отключенных двух других.

При наличии гранаты в ПУ поочередное включение микротумблеров В1, В2 или В3 и перевод ручки 5 в положения 1 и 2, обеспечивают функционирование цепи контроля и сигнализации первой, второй и третьей групп ПУ соответственно. Нажатие кнопки ПУСК при указанных положениях микротумблеров и ручки 5 обеспечивает функционирование цепей пуска соответствующих групп ПУ и пуск гранат из их ПУ.

19.1.3. Эксплуатация системы 902В

Требования безопасности

Запрещается:

— допускать к эксплуатации системы личный состав, не изучивший ее устройство и правила эксплуатации;

— заряжать и разряжать ПУ при включенном пульте управления;

— находиться в створе вылета гранаты при зарядании и разрядании ПУ;

— при пуске гранат держать открытыми верхние люки корпуса машины;

— во избежание коротких замыканий при проверке электроцепей системы нажимать на кнопку ПУСК.

При монтаже, демонтаже и ремонте системы необходимо соблюдать общие правила безопасности для слесарно-монтажных работ.

Подготовка системы к работе. В отличие от порядка подготовки системы к работе, изложенного в Техническом описании и инструкции по эксплуатации системы 902, подготовку системы к работе проводить в такой последовательности:

— отключить пульт управления, для чего микротумблеры *B1* (рис. 19.1), *B2*, *B3* поставить в положение ОТКЛ, а ручку 5 переключателя в положение 0;

— снять заглушку с ПУ и проверить подвижность стопорного кольца и электробойка с помощью ключа 902.03.001 из ЗИП системы;

— зарядить ПУ гранатой. Заряжать от усилия руки без применения инструмента. При этом стопорное кольцо должно запасть в канавку гранаты, о чем будет свидетельствовать легкий щелчок. Потянув за петлю гранаты, убедиться, удерживается ли она стопорным кольцом. При зарядании ПУ гранатой допускается ее поворот относительно продольной оси;

— надеть заглушку на трубу ПУ до упора;

— аналогично зарядить все ПУ;

— включить первую группу пусковых установок. Для этого микротумблеры *B1* поставить в положение ВКЛ.;

— проверить наличие электроцепи. Для этого ручку 5 переключателя последовательно перевести из положения 0 в положения 1 и 2. О наличии исправной электроцепи будет свидетельствовать загорание сигнальной лампы *Л* в положениях ручки 1 и 2;

— аналогично проверить наличие исправной электроцепи второй и третьей групп ПУ;

— в случае, если сигнальная лампа в каком-либо положении ручки 5 переключателя или во всех ее положениях не загорается, разрядить ПУ с помощью банника 902.03.100 из ЗИП системы, найти и устранить неисправности, вновь зарядить ПУ и проверить наличие электроцепи;

— поставить микротумблеры *B1*, *B2* и *B3* в положение ВЫКЛ.;

— поставить ручку 5 переключателя в положение 0.

Для разрядания снять заглушку, ввести носик банника в петлю гранаты, упереть ручку банника в срез трубы и, действуя банником как рычагом, извлечь гранату из ПУ.

Постановка дымовой завесы может осуществляться как на суше, так и на плаву. Необходимо учитывать, что дальность стрельбы из системы 902В от 200 до 350 м, поэтому момент пуска дымовых гранат должен выбираться в соответствии с расхождением до огневых средств или боевых машин противника.

Дымовая завеса может ставиться:

— одиночным пуском от одной до шести гранат;

— пуском от одной до трех групп гранат (по две гранаты в группе);

— пуском трех групп гранат (по две гранаты в группе) с последовательным разворотом башни для получения завесы по фронту шириной 80—100 м (при скорости приземного ветра 2—5 м/с).

Выбор способа постановки дымовой завесы (одиночными или групповыми пусками) зависит от скорости и направления ветра, характера и расположения огневых средств противника и ориентиров на местности.

Для постановки дымовой завесы одиночным пуском гранат:

— установить в прицеле 4-кратное увеличение;

— выбрать ориентир в направлении предполагаемого места постановки завесы;

— навести на ориентир десятый левый штрих шкалы боковых поправок сетки прицела, если предполагается пуск дымовой гранаты из пусковой установки № 1, 2 или 3;

— навести на ориентир десятый правый штрих шкалы боковых поправок сетки прицела, если предполагается пуск дымовой гранаты из пусковой установки № 4, 5 или 6;

— затормозить тормоза погона башни и подъемного механизма;

— установить ручку 5 пульта управления в положение 1, если предполагается пуск дымовой гранаты из пусковой установки № 1, 2 или 3;

— установить ручку 5 пульта управления в положение 2, если предполагается пуск дымовой гранаты из пусковой установки № 4, 5 или 6;

— установить микротумблеры *B1* в положение ВКЛ., если предполагается пуск из пусковой установки № 1 или 6;

— установить микротумблер *B2* в положение ВКЛ., если предполагается пуск из пусковой установки № 2 или 5;

— установить микротумблер *B3* в положение ВКЛ., если предполагается пуск из пусковой установки № 3 или 4;

— нажать на кнопку ПУСК;

— наблюдая в прицел место образования дымовой заве-

сы, внести при необходимости коррективы в наводку и продолжать пуск гранат.

Для постановки дымовой завесы пуском группы из двух гранат:

- установить в прицеле 4-кратное увеличение;
- навести вертикальный штрих сетки прицела на ориентир;
- затормозить тормоза погона башни и подъемного механизма;
- включить микротумблер любой неиспользованной группы пусковых установок и выключить два других микротумблера;
- нажать кнопку ПУСК и, удерживая ее, перевести ручку 5 пульта управления из положения 0 в положение 2;
- наблюдая в прицел место образования дымовой завесы, внести при необходимости коррективы в наводку и продолжать пуск гранат.

Для постановки дымовой завесы шириной по фронту 80—100 м необходимо:

- навести вертикальный штрих сетки прицела на ориентир;
- пустить гранаты из первой группы пусковых установок;
- повернуть башню так, чтобы выбранный ориентир оказался посередине между шкалой ПКТ и краем поля зрения прицела;
- пустить гранаты из второй группы пусковых установок;
- повернуть башню так, чтобы выбранный ориентир оказался посередине между шкалой КПВТ и краем поля зрения прицела;
- пустить гранаты из третьей группы пусковых установок.

Последовательность действий при выполнении всех трех пусков аналогична действиям при пуске группы из двух гранат.

После окончания работы ручку 5 поставить в положение 0, а тумблеры В1, В2 и В3 — в положение ОТКЛ.

19.2. УХОД ЗА СИСТЕМОЙ 902В

Проверку технического состояния, техническое обслуживание, устранение характерных неисправностей и монтаж системы производить согласно книге «Система 902В. Техническое описание и инструкция по эксплуатации», входящей в комплект эксплуатационной документации машины.

20. ВОДООТКАЧИВАЮЩИЕ СРЕДСТВА

Водооткачивающие средства служат для удаления воды из корпуса машины.

К водооткачивающим средствам относятся: водоотливная система, водооткачивающий электронасос, перепускной клапан и клапан для слива воды на суше. Водоотливная система и водооткачивающий электронасос работают независимо друг от друга.

Для сигнализации о наличии в машине воды имеются два сигнализатора: один в боевом отделении и один в отделении силовой установки. Каждый сигнализатор состоит из усилителя, датчика и сигнальной лампы. При заполнении корпуса машины водой до уровня датчиков 5 (рис. 20.1) или 14 вода заполняет зазор между контактом датчика 18 и корпусом 19 и включает через усилитель сигнальные лампы 47 (рис. 15.20) или 49 на щитке приборов, предупреждая механика-водителя о наличии воды в корпусе машины.

20.1. ВОДООТЛИВНАЯ СИСТЕМА

Водоотливная система является основным откачивающим средством во время преодоления водной преграды. Она действует за счет разрежения, создающегося в водометном движителе при его работе. При этом водометный движитель отсасывает воду из корпуса машины по трубопроводам, соединяющим внутреннюю часть корпуса машины с водометным движителем.

В водоотливную систему входят: передний 8 (рис. 20.1) и задний 13 клапаны откачки с гидравлическими приводами, желоб 9, перепускная труба 10 и обратные клапаны 12.

Гидравлические приводы клапанов откачки включают в себя: гидрораспределительный аппарат 1, трубопроводы 2, гидрозамки 4 и 15 и гидроцилиндры 1 (рис. 20.2), смонтированные вместе с клапанами откачки.

Устройство и работа гидрораспределительного аппарата, гидроцилиндров и гидрозамков изложены в разд. 12.

Устройство клапана откачки показано на рис. 20.2.

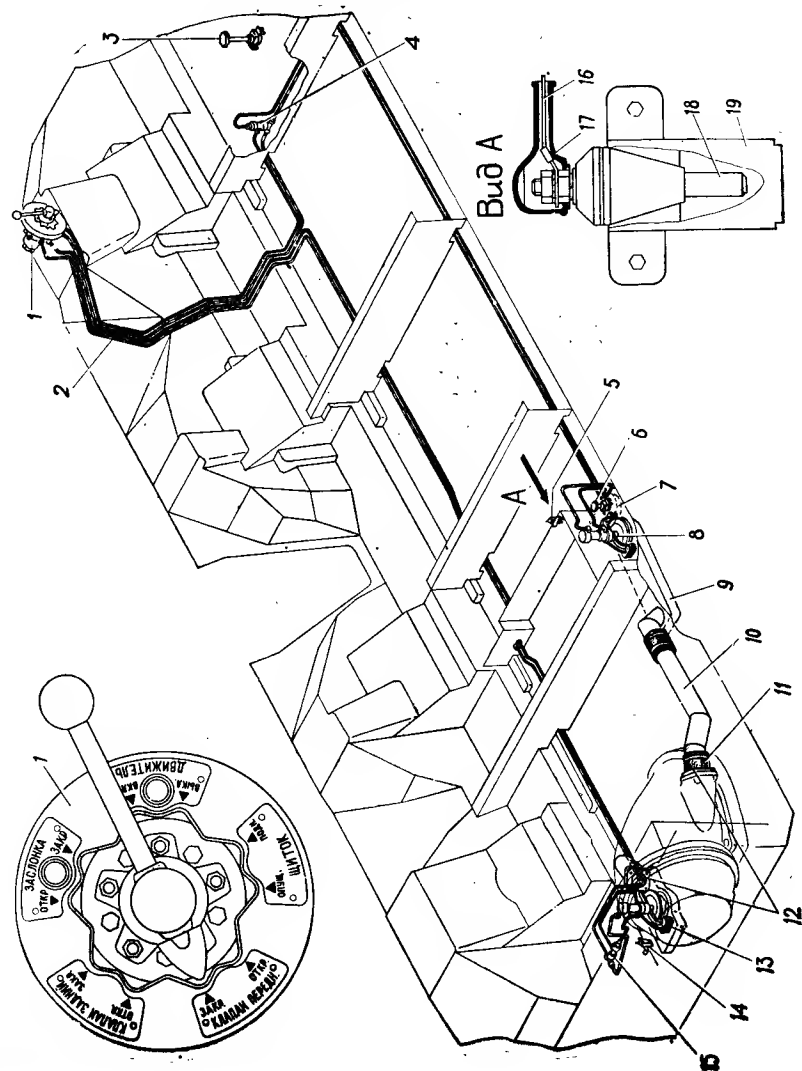


Рис. 20.1. Водоотливная система:

1 — гидрораспределительный аппарат; 2 — трубопровод; 3 — сливной клапан; 4 — гидрозамок переднего клапана; 5 — датчик сигнализатора наличия воды в боевом отделении; 6 — перепускной клапан; 7 — желоб перепускной трубы; 8 — передний клапан откачки; 9 — соединительная труба; 10 — обратный клапан; 11 — задний клапан откачки; 12 — датчик сигнала наличия воды в боевом отделении; 13 — гидрозамок заднего клапана; 14 — датчик сигнала наличия воды в боевом отделении; 15 — гидрозамок заднего клапана; 16 — электропривод; 17 — контактный датчик; 18 — корпус датчика; 19 — корпус датчика.

При подъеме штока 3 тарелка 6 клапана открывает сливное отверстие.

В поднятом положении штоки 3 фиксируются гидрозамками 4 (рис. 20.1) и 15.

При опускании штока 3 (рис. 20.2) через пружину 5 плотно прижимает тарелку 6 клапана к опорному кольцу 7 и закрывает сливное отверстие. При выдвинутом штоке 3, застопоренном шариковым замком, клапан закрыт.

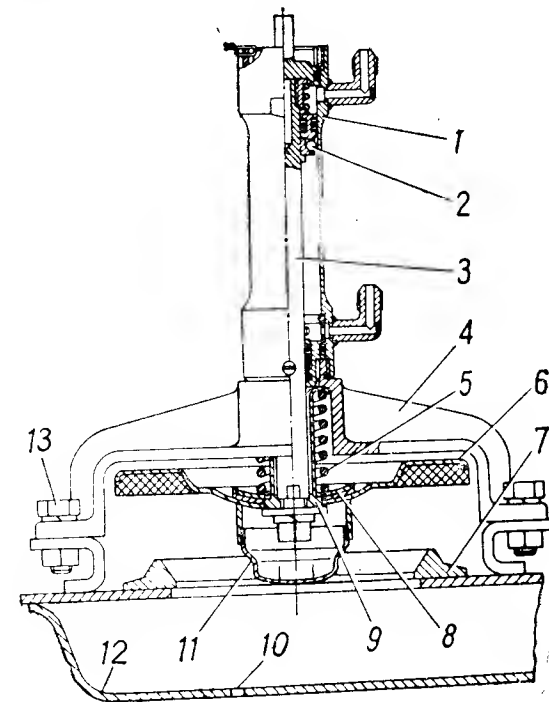


Рис. 20.2. Клапан откачки:

1 — гидроцилиндр; 2 — шарик замка; 3 — шток гидроцилиндра; 4 — кронштейн; 5 — пружина; 6 — тарелка клапана; 7 — опорное кольцо; 8 — сферическая шайба; 9 — втулка; 10 — отверстие для слива воды из желоба; 11 — защитный колпак; 12 — желоб; 13 — болт.

Время, необходимое для открывания и закрывания клапана откачки, зависит от частоты вращения коленчатого вала двигателя. Чем выше частота вращения, тем быстрее открывается или закрывается клапан откачки. При частоте вращения 1300 об/мин время для открытия или закрытия клапана составляет 5—10 с.

Для откачки воды из боевого отделения необходимо при работающем водометном движителе открыть передний клапан 8 (рис. 20.1) откачки.

Для этого:

— повернуть рукоятку гидрораспределительного аппарата до установки стрелки рукоятки в зоне таблички **КЛАПАН ПЕРЕДН.** против надписи **ОТКР.**;

— оттянуть рукоятку на себя до упора так, чтобы стрелка вошла в углубление панели, увеличить подачу топлива.

ПОЛОЖЕНИЕ ПРИ РАБОТАЮЩЕМ
ВОДОМЕТНОМ ДВИЖИТЕЛЕ

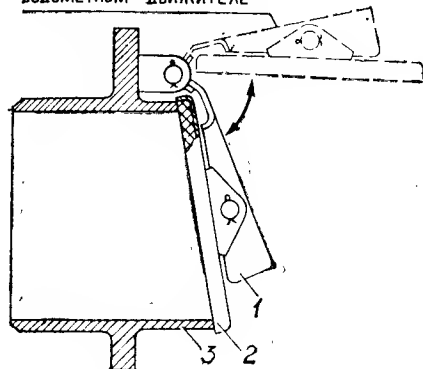


Рис. 20.3. Обратный клапан:
1 — рычаг; 2 — захлопка 3 — патрубок

Через 5—10 с отпустить рукоятку.

Для откачки воды из отделения силовой установки необходимо с помощью гидрораспределительного аппарата открыть при работающем водометном движителе клапан 13 откачки. Рукоятка гидрораспределительного аппарата должна быть в зоне таблички **КЛАПАН ЗАДН.**

Действия механика-водителя при открывании и закрывании клапана 13 откачки аналогичны действиям при открывании и закрывании клапана 8.

Для одновременной откачки воды из отделения силовой установки и из боевого отделения необходимо последовательно открыть клапаны 13 и 8.

Желоб 9 и труба 10 предназначены для откачки воды из боевого отделения, минуя отделение силовой установки. Отверстие 10 (рис. 20.2) в желобе предназначено для слива оставшейся в желобе воды.

Обратные клапаны 12 (рис. 20.1) предназначены для предотвращения попадания воды в корпус машины, когда клапаны 8 и 13 оказались открытыми при неработающем водометном движителе.

При работе водоотливной системы захлопка 2 (рис. 20.3) обратного клапана потоком откачиваемой из корпуса машины воды поддерживается в открытом (поднятом) положении. С прекращением работы водометного движителя прекратится и откачка воды из корпуса машины. Захлопка 2 обратно-

го клапана под собственной тяжестью и под давлением забортной воды опустится и перекроет клапан, предотвратив тем самым попадание забортной воды в корпус машины через открытые клапаны откачки.

20.2. СЛИВНОЙ И ПЕРЕПУСКНОЙ КЛАПАНЫ

Для слива воды на суше из отделения управления и боевого отделения на днище корпуса перед сиденьем командира установлен сливной клапан 3 (рис. 20.1).

Устройство клапана показано на рис. 20.4. Открытие клапана осуществляется вращением маховичка против хода часовой стрелки, закрытие — вращением по ходу часовой стрелки.

Для доступа к маховичку клапана в полу перед сиденьем командира имеется лючок, закрываемый откидной крышкой.

После слива воды клапан закрыть.

При невозможности слива воды через отверстие из отделения силовой установки слив можно производить через перепускной клапан 6 (рис. 20.1). Клапан расположен на днище корпуса у заднего торца правого многоместного сиденья.

Устройство этого клапана аналогично устройству сливного клапана.

При открытии клапана вода из отделения силовой установки перетекает в боевое отделение и далее через открытый сливной клапан сливается из корпуса машины.

После перепуска воды из отделения силовой установки в боевое отделение перепускной клапан закрыть.

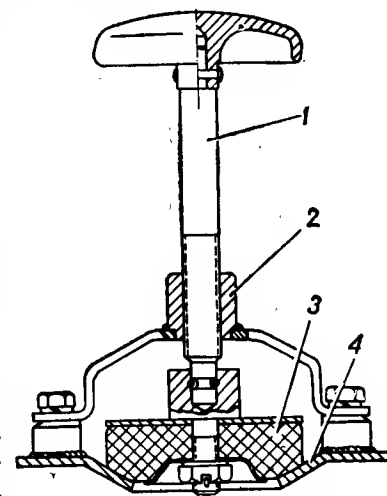


Рис. 20.4. Сливной клапан:
1 — стержень; 2 — опора; 3 — клапан;
4 — лист днища машины

20.3. ВОДООТКАЧИВАЮЩИЙ НАСОС

Водооткачивающий насос с электроприводом является вспомогательным откачивающим средством и служит для удаления воды из корпуса машины при неработающем водометном движителе.

Насос 8 (рис. 20.5) расположен в корме машины с левой стороны. Откачиваемая вода отводится за борт по трубе 7, соединенной с отводящим патрубком 2. Выходящий из корпуса машины трубопровод закрывается обратным клапаном 4.

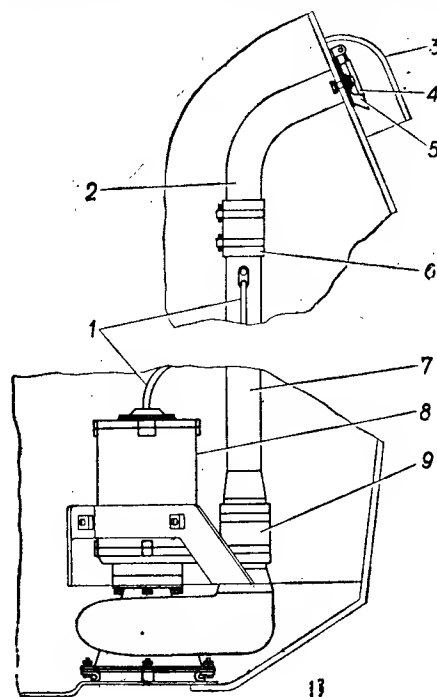


Рис. 20.5. Установка водооткачивающего насоса:

1 — трубка салуна; 2 — отводящий патрубок; 3 — защитный колпак; 4 — обратный клапан; 5 — кронштейн обратного клапана; 6 и 9 — соединительные шланги; 7 — труба; 8 — водооткачивающий насос

Для обеспечения нормальной работы электродвигателя и исключения попадания воды в него нижний конец трубки 1 (рис. 20.5) должен всегда быть надет на штуцер 1 (рис. 20.6) электродвигателя, а верхний закреплен на трубе 7 (рис. 20.5), исключая попадание воды в электронагреватель.

Обратный клапан предназначен для предотвращения попадания воды внутрь машины при неработающем насосе.

Устройство насоса показано на рис. 20.6. Электродвигатель насоса включается выключателем **ВОДООТКАЧИВАЮЩИЙ НАСОС**, расположенным на щитке приборов.

Насос откачивает воду, находящуюся только в отделении силовой установки. Поэтому для откачки воды из боевого отделения ее нужно перепустить в отделение силовой установки, открыв перепускной клапан 6 (рис. 20.1).

После откачки воды из боевого отделения перепускной клапан закрыть.

20.4. УХОД ЗА ВОДООТКАЧИВАЮЩИМИ СРЕДСТВАМИ

Перечень работ, выполняемых при техническом обслуживании водооткачивающих средств, изложен в пп. 25.1.1 и 27.2.7.

20.4.1. Проверка работы обратных клапанов

Для проверки работоспособности обратных клапанов:

- снять защитную решетку 17 (рис. 14.1) водометного двигателя;
- проверить свободное вращение захлопки 2 (рис. 20.3) обратного клапана на оси;
- поставить на место защитную решетку.

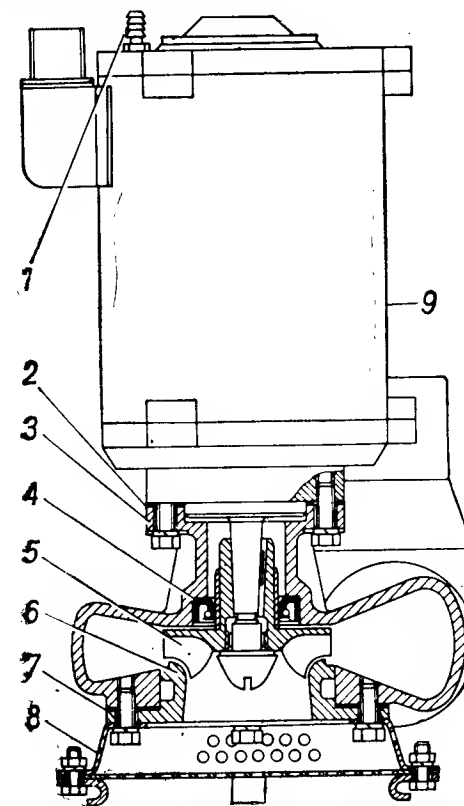


Рис. 20.6. Водооткачивающий насос:

1 — штуцер электродвигателя; 2 и 7 — регулировочные прокладки; 3 — корпус насоса; 4 — сальник; 5 — крыльчатка; 6 — крышка; 8 — защитная сетка; 9 — электродвигатель

20.4.2. Прокачка гидропривода клапанов откачки

После проведения работ, приводящих к нарушению герметичности гидропривода клапанов откачки воды, необходимо удалить воздух из него путем открытия и закрытия клапанов. Цикл открытия и закрытия повторить 5—6 раз.

20.5. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ВОДООТКАЧИВАЮЩИХ СРЕДСТВ

| Неисправность | Причина неисправности | Способ устранения неисправности |
|---|---|---|
| Электродвигатель водооткачивающего насоса работает, но вода не откачивается | Засорение фильтрующей сетки | Очистить сетку |
| Самопроизвольное закрытие клапанов откачки | Наличие воздуха в гидросистеме привода клапанов | Прокачать гидросистему 5—6-кратным открытием и закрытием клапанов |
| Не горит сигнальная лампа ВОДА в КОРПУСЕ | Неисправна лампа Неисправна электрическая цепь: лампа — усилитель — датчик Неисправен усилитель | Заменить лампу Восстановить цепь Заменить усилитель |

21. ЛЕБЕДКА

21.1. НАЗНАЧЕНИЕ И УСТАНОВКА ЛЕБЕДКИ

Лебедка предназначена для самовытаскивания застрявшей машины, а также для вытаскивания других застрявших однотипных машин.

Предельное тяговое усилие на крюке троса при однорядной намотке троса на барабан 4400—6000 даН (4400—6000 кгс). Тяговое усилие уменьшается по мере увеличения радиуса намотки троса на барабан. С применением блока, имеющегося в комплекте ЗИП машины, усилие удваивается.

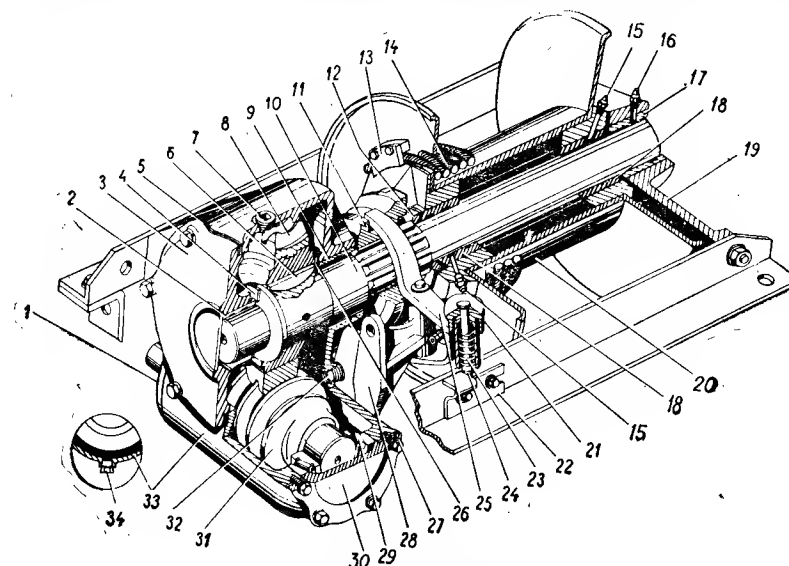


Рис. 21.1. Лебедка:

1 — задняя крышка подшипника; 2, 9, 17 и 18 — втулки; 3 — крышка редуктора; 4 и 26 — шайбы; 5 — прокладка крышки картера; 6 — шпонка; 7 — пробка маслозаливного отверстия; 8 — червячное колесо; 10 — вал редуктора лебедки; 11 — кулачковая муфта; 12 — упорное кольцо; 13 — планка; 14 — трос; 15 и 16 — пресс-масленки; 19 — траверса; 20 — барабан лебедки; 21 — рукоятка механизма включения барабана; 22 — пластина фиксатора; 23 — пружина фиксатора; 24 — фиксатор; 25 — вилка; 27 — регулировочные прокладки; 28 — крошечный вилка; 29 — подшипник червяка; 30 — передняя крышка подшипника; 31 — червяк; 32 — пробка контрольного отверстия; 33 — картер редуктора; 34 — пробка маслозаливного отверстия

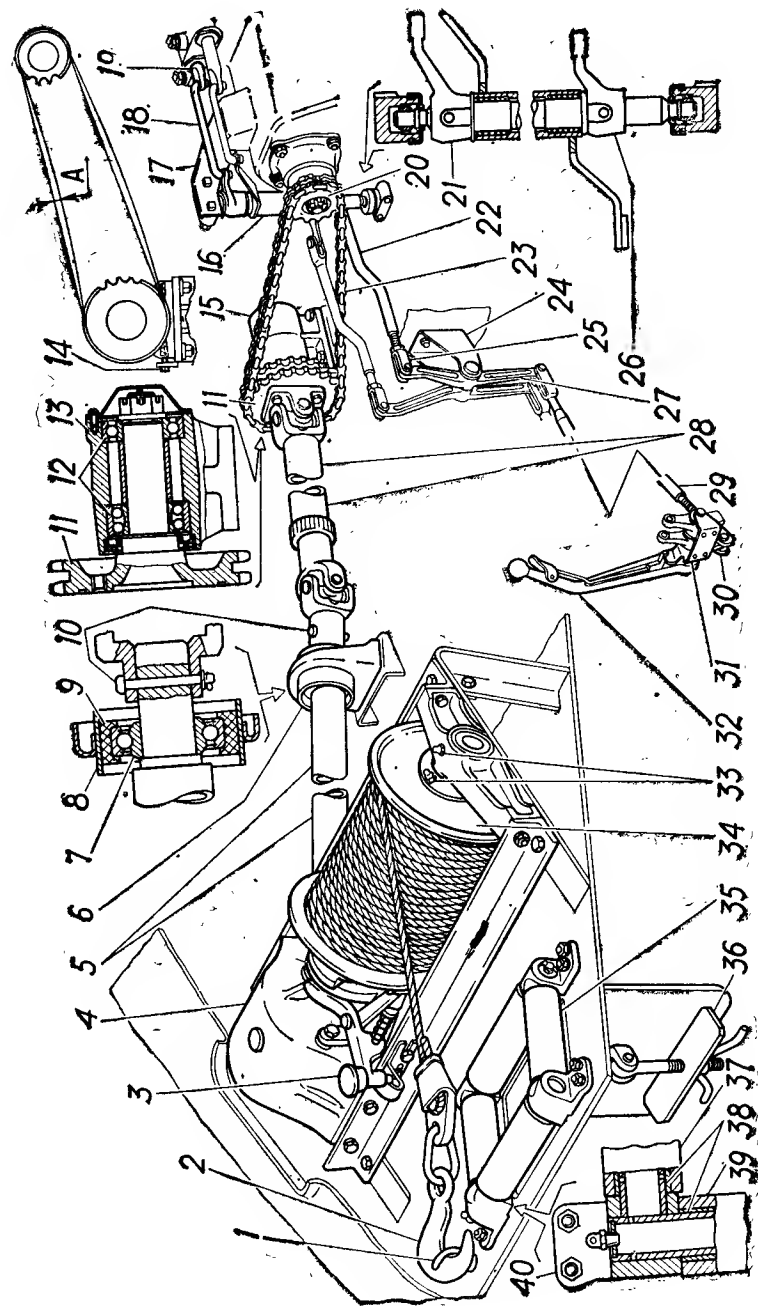


Рис. 21.2. Установка лебедки и ее привода:

1 — скоба; 2 — крюк; 3 — рукоятка механизма включения барабана; 4 — картер редуктора лебедки; 5 — передний карданный вал; 6 — промежуточная опора; 7 и 12 — подшипник; 8 — корпус промежуточной опоры; 9 — полушка подшипника; 10 — предохранительный напел; 11 — ведомая звездочка; 13 — корпус опора ведомой звездочки; 14 — натяжной болт; 15 — опора ведомой звездочки; 16 — задний вал привода лебедки; 17, 24 и 40 — кронштейны; 18 — задняя тяга привода лебедки; 19 — цепь привода лебедки; 20 — промежуточный карданный вал; 21 и 26 — рычаги; 22 — промежуточная тяга; 23 — цепь привода; 25 — вышка; 27 — двуплечный рычаг; 28 — промежуточный карданный вал; 29 — передняя тяга; 30 — вышка; 31 — кронштейн рычага включения лебедки; 32 — рычаг включения лебедки; 33 — пресс-масленка; 34 — барабан; 35, 37 и 39 — направляющие ролики; 36 — замок крышки люка; 38 — ось роликов; А — стрела провисания цепи

Лебедка (рис. 21.1) установлена в носовой части корпуса машины. Привод лебедки осуществляется цепной передачей и карданными валами 5 (рис. 21.2) и 28 от раздаточной коробки.

Для работы с лебедкой в носовой части корпуса машины имеются два люка: в переднем носовом листе — люк для выдачи троса лебедки, по краям которого установлены направляющие ролики 35, и в верхнем носовом листе (над лебедкой) — люк для доступа к замку 36 крышки люка выдачи троса и к рукоятке 3 механизма включения барабана, а также для технического обслуживания лебедки.

21.2. УСТРОЙСТВО ЛЕБЕДКИ

Барабан 20 (рис. 21.1) лебедки свободно вращается на валу 10 редуктора на двух втулках 18 и может быть соединен с валом редуктора кулачковой муфтой 11 включения барабана, перемещающейся по шлицам вала 10 редуктора. Кулачковая муфта перемещается вилкой 25 включения барабана, которая имеет рукоятку 21 с фиксатором 24.

При включении или выключении кулачковой муфты рукоятку 21 с фиксатором 24 вытянуть вверх и отвести ее в сторону редуктора или в сторону барабана лебедки. Кулачковая муфта 11 при этом войдет в зацепление с кулачками барабана или выйдет из зацепления с ним. При отпускании рукоятки пружина 23 опускает фиксатор 24 и тот входит в зацепление с пластиной 22, фиксируя включенное или выключенное положение кулачковой муфты включения барабана.

При разъединении барабана и вала редуктора кулачковой муфтой пружина нажимного болта 4 (рис. 21.3) прижимает тормозную колодку 2 к ребре барабана, притормаживая барабан при разматывании троса вручную, что предотвращает возможность образования петель троса при интенсивном раскручивании барабана.

Трос 14 (рис. 21.1) планкой 13 и болтами крепится на наружной стороне реборды барабана. На другом конце троса при помощи клина и коуша закреплен крюк 2 (рис. 21.2).

21.3. ПРИВОД ЛЕБЕДКИ

Передача крутящего момента от раздаточной коробки к лебедке осуществляется цепной передачей, промежуточным карданным валом 28 и передним карданным валом 5. Передний и промежуточный карданные валы соединены через предохранительный палец 10, который срезается при достижении предельно допустимого усилия на крюке троса, предохраняя лебедку от перегрузки. В случае среза предохранительного пальца на его место ставится запасной из ЗИП машины.

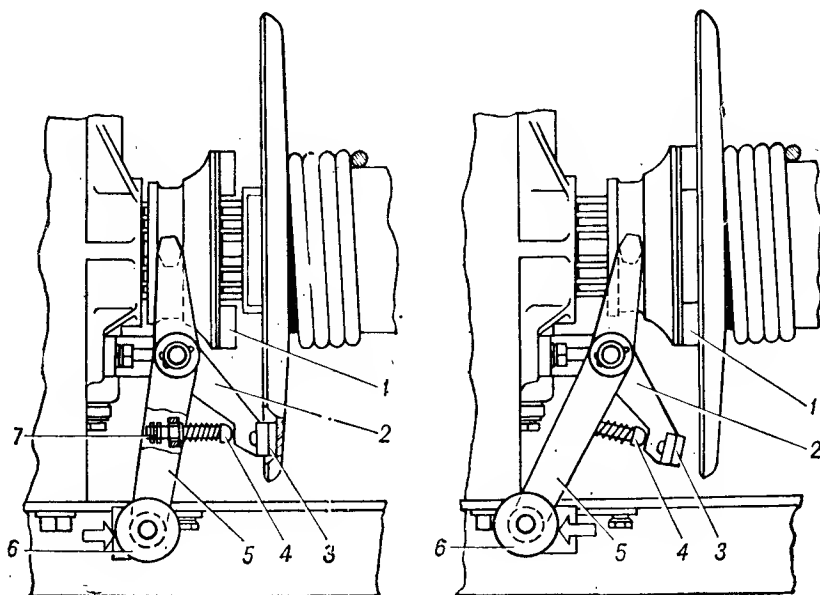


Рис. 21.3. Механизм включения барабана:

1 — кулачковая муфта; 2 — колодка тормоза; 3 — фрикционная накладка; 4 — болт; 5 — вилка; 6 — рукоятка; 7 — гайка

В цепной передаче применена двухрядная роликовая цепь 23 с шагом 15,875 мм.

Стрела А (рис. 21.2) провисания цепи в натянутом положении должна быть в пределах 2,5—4 мм.

Регулировка натяжения цепи производится болтом 14. При этом необходимо предварительно ослабить, а потом затянуть болты крепления опоры.

Включается привод лебедки рычагом 32.

Регулировка привода включения лебедки изложена в п. 8.3.4 ТО и ИЭ, ч. 1.

21.4. БЛОК ЛЕБЕДКИ

В комплекте ЗИП машины имеется блок, позволяющий увеличить тяговое усилие лебедки вдвое.

В транспортном положении блок 35 (рис. 23.1) лебедки закрепляется на левом боковом листе корпуса машины.

Для закладки троса в блок 8 (рис. 21.4) повернуть крюк с траверсой на 90° по отношению к обойме и откинуть серьгу 2.

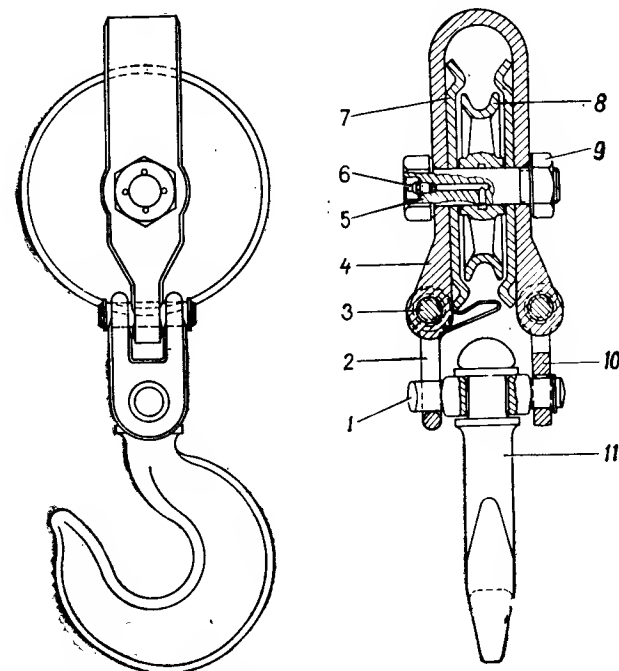


Рис. 21.4. Блок лебедки:

1 — траверса крюка; 2 — откидная серьга; 3 — палец серьги; 4 — обойма блока; 5 — ось блока; 6 — пресс-масленка; 7 — защитный диск; 8 — блок; 9 — гайка; 10 — серьга; 11 — крюк

21.5. УХОД ЗА ЛЕБЕДКОЙ

Перечень работ, выполняемых при техническом обслуживании лебедки, изложен в п. 27.2.11.

21.5.1. Замена масла в лебедке

Для замены масла в лебедке:

- снять лист пола над лебедкой;
- вывернуть пробку 7 (рис. 21.1) маслозаливного отверстия и пробку 32 контрольного отверстия;

- ослабить пробку 34 маслосливного отверстия и поставить емкость для слива масла;
- полностью отвернуть пробку 34 маслосливного отверстия и слить масло в подставленную емкость;
- закрыть сливное отверстие, затянув до отказа пробку 34;
- залить свежее масло через маслозаливное отверстие до уровня нижней кромки контрольного отверстия;
- установить на место пробки 7 и 32, затянув их до отказа.

21.6. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ЛЕБЕДКИ

| Неисправность | Причина неисправности | Способ устранения неисправности |
|---|--|---------------------------------|
| Привод лебедки включен, но вал барабана лебедки не вращается | Срезан предохранительный палец в приводе лебедки | Установить новый палец |
| Привод и лебедка включены, но под нагрузкой барабан лебедки не вращается. Слышен шум в районе раздаточной коробки | Слабо натянута цепь привода лебедки | Подтянуть цепь |

22. СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБИТАЕМОСТИ

22.1. СИСТЕМА ОБОГРЕВА ОБИТАЕМЫХ ОТДЕЛЕНИЙ И ОБДУВА СТЕКОЛ СМОТРОВЫХ ЛЮКОВ

Система предназначена для подогрева воздуха в обитаемых отделениях и обеспечения его циркуляции, а также для обдува теплым воздухом стекол смотровых люков командира и механика-водителя.

Источником тепла в системе служит охлаждающая жидкость системы охлаждения двигателя.

Отопители системы калориферного типа с вентиляторами, осуществляющими циркуляцию воздуха через радиаторы отопителей.

Один отопитель установлен в отделении управления слева от механика-водителя на нише переднего левого колеса, два других — под многоместными сиденьями.

Отопители представляют собой жидкостные радиаторы, через которые осевыми вентиляторами осуществляется циркуляция воздуха. Радиаторы включены в систему охлаждения двигателя и соединены между собой последовательно.

Горячая жидкость из системы охлаждения двигателя через краник 10 (рис. 22.1) отключения, расположенный на головке блока цилиндров, поступает сначала в радиатор переднего отопителя по подводящим шлангам 12 и 16. Из радиатора переднего отопителя по отводящему шлангу 17 жидкость поступает в радиаторы задних отопителей и возвращается по отводящей трубе 9 в систему охлаждения двигателя.

На кожухе переднего отопителя установлен центробежный вентилятор 18 обдува, который по гофрированному шлангу 1 подает теплый воздух для обдува стекол 3 смотровых люков, предохраняя их от обмерзания.

Передний отопитель имеет заслонку 19, которая установлена на кольце вентилятора и служит для равномерного распределения теплого воздуха по отделению управления.

Эффективность действия отопителей зависит от температуры жидкости в системе охлаждения. Для более эффективной работы отопителей включать их лишь после прогрева двигателя.

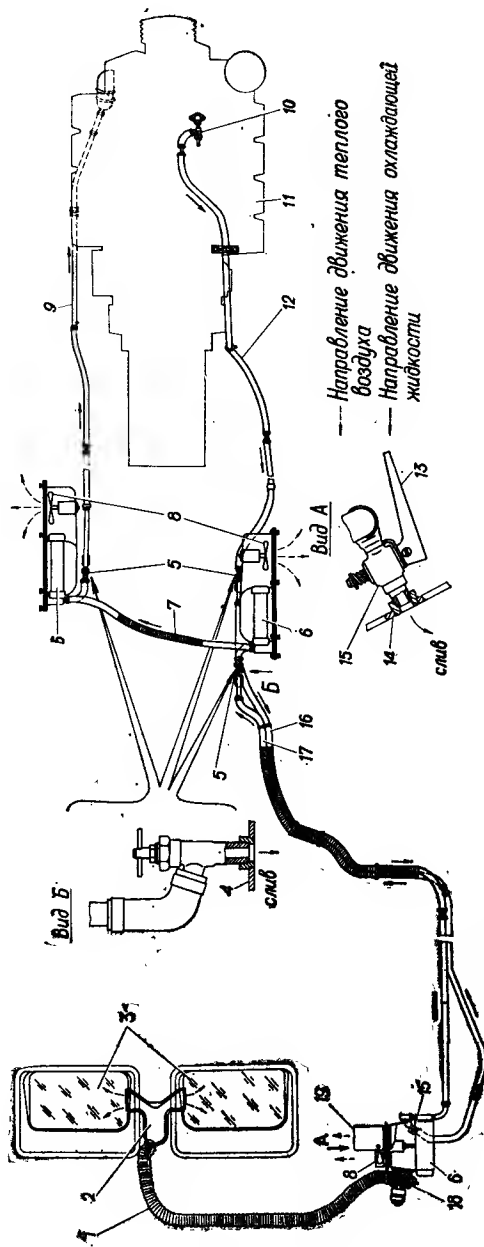


Рис. 22.1. Схема системы обогрева и обдува стекол смотровых люков:

1 — гофрированный шланг; 2 — патрубок обдува стекол смотровых люков; 3 — стекла смотровых люков; 4 — динце машины; 5 — сливные краны; 6 — радиаторы отопителей; 7 — защитная оболочка; 8 — вентилятор; 9 — отводящая труба; 10 — кран отключения; 11 — датчик; 12 и 16 — подводящие шланги; 13 — ручка сливного крана; 14 — передний лист днища левого переднего колеса; 15 — сливной кран; 17 — отводящий шланг; 18 — вентилятор обдува; 19 — заслонка переднего отопителя

Включение вентилятора обдува стекол смотровых люков производить выключателем 25 (см. рис. 15.20) ОБДУВ СТЕКОЛ, вентиляторов задних отопителей — выключателем 24 ОТОПИТЕЛЬ ЗАДНИЙ, а вентилятора переднего отопителя — переключателем 23 ОТОПИТЕЛЬ ПЕРЕДНИЙ.

Теплоподачу переднего отопителя регулировать изменением скорости вращения электродвигателя вентилятора, путем поворота ручки переключателя 23 ОТОПИТЕЛЬ ПЕРЕДНИЙ.

С целью улучшения условий обитаемости в летний период эксплуатации система обогрева должна быть отключена от системы охлаждения двигателя перекрытием крана 10 (рис. 22.1). Условия обитаемости можно улучшить также за счет включения вентиляторов отопителей.

22.1.1. Уход за системой обогрева и обдува стекол смотровых люков

При переходе на зимнюю эксплуатацию продуть сжатым воздухом охлаждающие пластины радиаторов, прочистить краны, проверить состояние трубопроводов и работу отопителей.

23. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ, ИНСТРУМЕНТ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ МАШИНЫ

Машина укомплектована запасными частями, инструментом и принадлежностями согласно ведомости ЗИП 5903-00000103И, входящей в комплект эксплуатационных документов машины.

Размещение внутри и снаружи машины предметов ЗИП и табельного имущества показано на рис. 23.1.

К каждой машине прилагается невозимый (хранится на складе части) комплект 5903-1000620 запасных фильтрующих элементов двигателя.

С машинами могут поставляться групповые (на каждые 10 машин) комплекты 5903-3906234 запасных частей. Порядок и условия поставок их устанавливаются договором на поставку машин.

Ниже приведены краткое описание устройств и правила эксплуатации отдельных принадлежностей и приспособлений.

23.1. ДОМКРАТ

К машине прилагается пятитонный гидравлический двух-плунжерный телескопический домкрат.

При эксплуатации домкрата необходимо использовать деревянную подставку из комплекта ЗИП машины. В случае слабого грунта под подставку подложить дополнительную подкладку 8 (рис. 23.2) домкрата или прочную доску.

Для поднятия груза: вывернуть рукой винт 2 до упора в поднимаемый груз, завернуть монтажной лопаткой из ЗИП машины иглу 7 до отказа, вставить монтажную лопатку в рычаг 5 нагнетательного плунжера и качанием рычага поднять груз на требуемую высоту. В случае отказа в подъеме открыть иглу 7 и сделать несколько интенсивных качаний рычага для удаления воздуха, который мог попасть в рабочую полость домкрата.

Для опускания груза медленно отвернуть иглу 7 на 1—2 оборота.

При эксплуатации домкрата соблюдать следующие правила:

— не подлезать под машину, вывешенную на домкрате. В этом случае предварительно поставить под корпус машины прочные и устойчивые козелки;

— при хранении домкрата винт 2 должен быть повернут, плунжеры 3 и 6 опущены, а игла 7 отвернута на 1—2 оборота.

Просачивание масла в плунжерах и в игле устраняется подтягиванием гаек сальников. Подтекание масла в соединениях частей корпуса устраняется подтягиванием головки корпуса. При износе сальников их следует заменить.

Удаление воздуха из рабочей полости домкрата выполнять путем отворачивания пробки 10 выпуска воздуха после каждого подъема плунжеров.

Признаком наличия воздуха в рабочей полости является отказ в работе или медленный подъем груза. Во избежание попадания воздуха в рабочую полость домкрата запрещается поднимать рабочие плунжеры рукой при закрытой игле.

Неполный подъем рабочих плунжеров домкрата происходит из-за недостатка масла. Уровень масла должен доходить до заправочного отверстия, закрытого пробкой 9.

Отказ в работе может быть вызван также попаданием грязи внутрь домкрата. Для очистки от грязи необходимо отвернуть головку корпуса, слить масло, залить в основание корпуса чистый керосин, произвести прокачку домкрата при отвернутой запорной игле, удалить керосин и залить чистое профильтрованное масло.

Применять для домкрата можно масло МГЕ-10А или приборное МВП по ГОСТ 1805-76. Если машина будет эксплуатироваться в районах, где возможна температура окружающего воздуха ниже минус 40°C, а домкрат заправлен маслом МВП, то заменить его на масло МГЕ-10А, предварительно промыв домкрат керосином, как указано выше.

23.2. РЫЧАЖНО-ПЛУНЖЕРНЫЙ ШПРИЦ

Рычажно-плунжерный шприц предназначен для ручной смазки под давлением узлов машины, снабженных пресс-масленками.

Заправку шприца выполнять таким образом:

— отвернуть крышку 3 (рис. 23.3) от корпуса 8;

— втянуть за рукоятку 10 поршень 7 на 1/3 хода внутрь корпуса 8;

— наполнить с помощью деревянной лопатки полость корпуса смазкой, затем втянуть поршень еще на 1/3 хода и снова заполнить полость смазкой, в третий раз переместить поршень до отказа и заполнить полость корпуса смазкой.

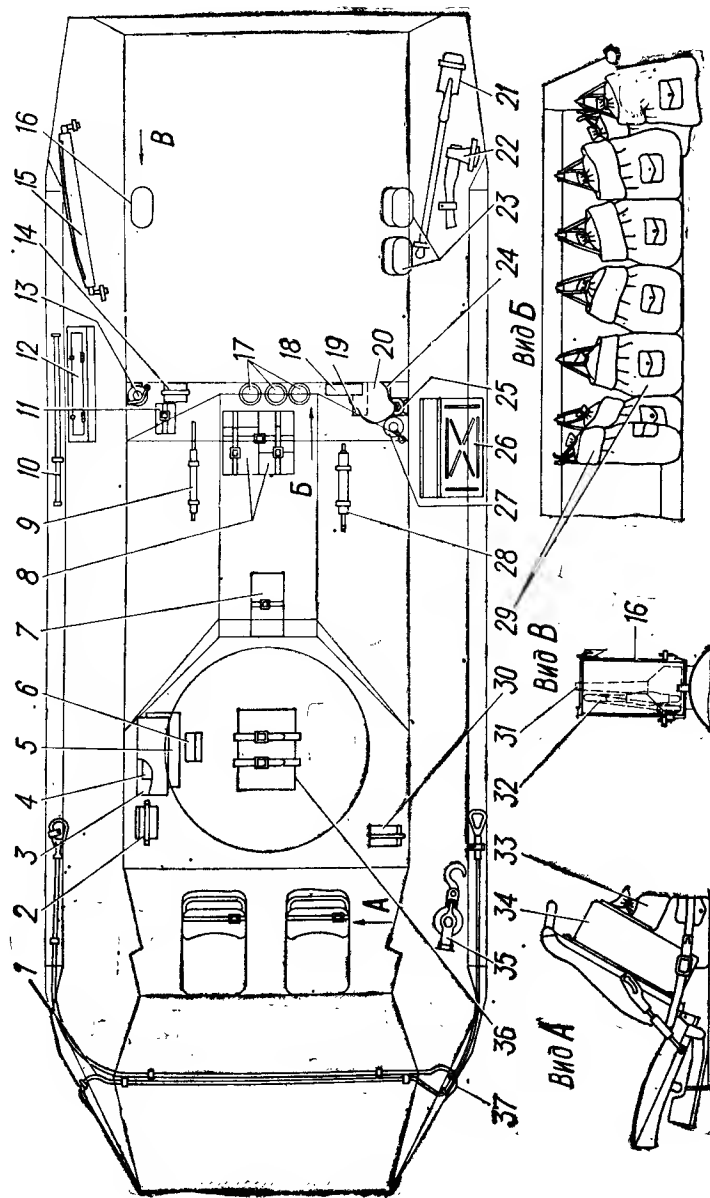


Рис. 23.1. Размещение в машине ЗИП и табельного имущества (кроме ЗИП вооружения и приборов на блудения):

1 и 37 — буксирные тросы; 2 — ящик ЗИП радиостанции; 3 — большая инструментальная сумка; 4 — малая инструментальная сумка; 5 — сумка с инструментом для двигателя; 6 — сумка с ЗИП системы 902В; 7 — ящик ЗИП двигателя и предпускового подогревателя; 8 — инструмент для двигателя; 9 — заправочный шприц; 10 — лом; 11 — подставка домкрата; 12 — инструментальный ящик; 13 — огнетушитель ОП-10А; 14 — аптечка РБШ-9 для ремонта шин; 15 — пила; 16 — ведро с воронкой и приспособлением для переливания топлива; 17 — питьевые бачки; 18 — войсковая аптечка «АВ»; 19 — ящик с ЗИП машины; 20 — мешок со спасательными жилетами; 21 — лопата; 22 — топор; 23 — бачки с маслом для двигателя и гидросистемы; 24 — подстилка из брезента; 25 — гидравлический домкрат; 26 — ящик для комплекта ДК-4Д; 27 — огнетушитель ОУ-2; 28 — рычажно-плунжерный шприц; 29 и 33 — вещевые мешки; 30 — ящик ЗИП электрооборудования; 31 — воронка; 32 — приспособление для перекачивания топлива; 34 — сумка с эксплуатационной документацией; 35 — блок лебедки; 36 — укры-

В шприце помещается 340 см³ смазки. При заполнении шприца следить, чтобы в полости не оставался воздух, для чего при заправке легко постукивать торцом корпуса шприца по какому-либо деревянному предмету (не помять шприц). Попадание воздуха в полость Б нарушает работу шприца;

— накрутить крышку 3 на корпус 8.

Для работы шприцем необходимо ввести шпильку 11 в прорезь поршня 7 и повернуть рукоятку 10 против хода часовой стрелки, затем, нажав рукой на рукоятку, надеть наконечник 1 шприца на масленку смазываемого узла. При этом смазка из полости Б шприца через отверстие А подается к полости плунжера. При качании рычага 6 плунжер 4 получает возвратно-поступательное движение.

При движении плунжера вверх смазка через отверстие А заполняет пространство под плунжером. При движении плунжера вниз давлением, создаваемым плунжером, открывается шариковый клапан 2 и масло по трубке поступает в наконечник 1. Благодаря большому рычагу 6 и небольшой площадке плунжера в шприце создается давление порядка 35 МПа (350 кгс/см²), что обеспечивает прохождение смазки ко всем смазываемым поверхностям узла.

Для смазки карданных шарниров привода лебедки к шприцу прилагается дополнительный наконечник 13, который надевается на основной наконечник 1.

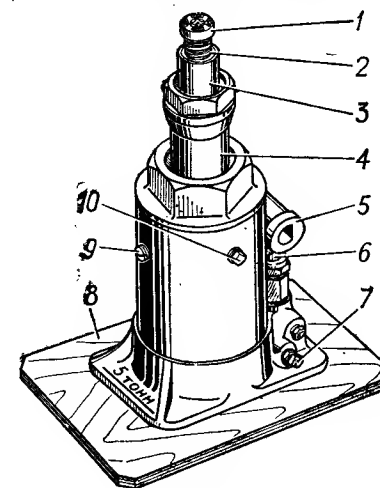


Рис. 23.2. Домкрат:

1 — наконечник винта; 2 — винт; 3 — внутренний плунжер; 4 — наружный плунжер; 5 — рычаг; 6 — нагнетательный плунжер; 7 — игла; 8 — подкладка домкрата; 9 — пробка заправочного отверстия; 10 — пробка выпуска воздуха

23.3. ШПРИЦ ДЛЯ ЗАЛИВКИ МАСЛА

Для заливки масла в агрегаты в комплекте ЗИП машины имеется шприц (рис. 23.4) с рабочим объемом 320 см³.

23.4. НАСОС ДЛЯ РУЧНОГО ПЕРЕЛИВАНИЯ ТОПЛИВА

Для переливания или перекачивания топлива с помощью насоса (рис. 23.5) в нижерасположенную емкость:

— опустить конец шланга в емкость с топливом; при этом

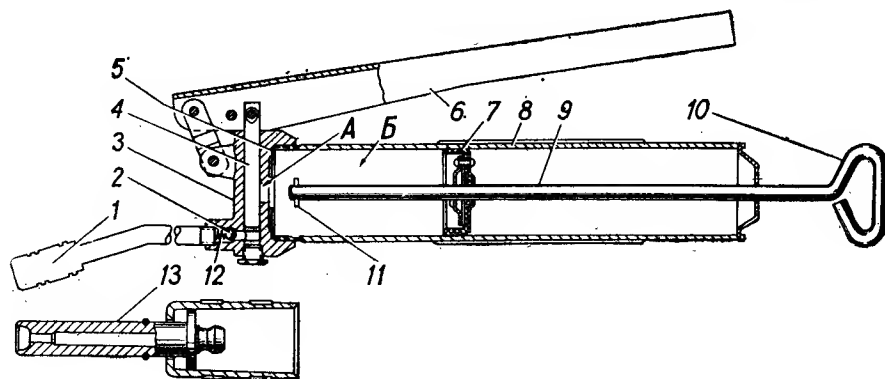


Рис. 23.3. Рычажно-плунжерный шприц:

1 — основной наконечник; 2 — шариковый клапан; 3 — крышка; 4 — плунжер; 5 — прокладка; 6 — рычаг; 7 — поршень; 8 — корпус; 9 — шток; 10 — рукоятка; 11 — шпилька; 12 — пружина; 13 — дополнительный наконечник; А — отверстие; Б — полость

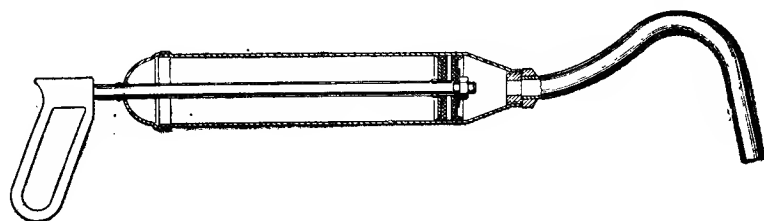


Рис. 23.4. Шприц для заливки масла

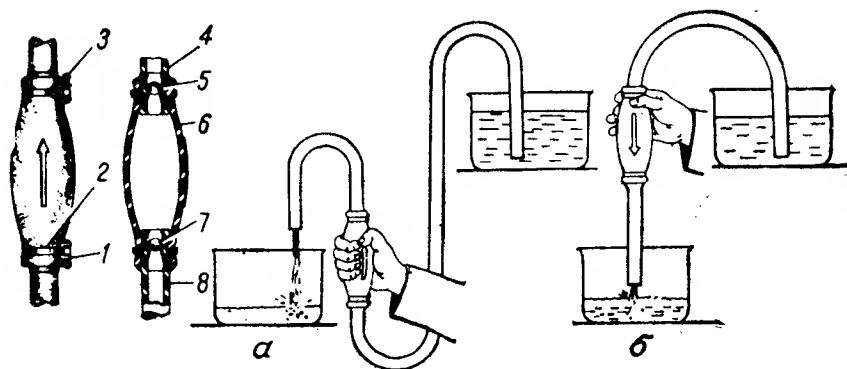


Рис. 23.5. Насос для ручного переливания топлива:

1 — пряжка; 2 — стяжная лента; 3 — шплинт; 4 и 8 — шланги; 5 и 7 — клапаны; 6 — баллон

насос должен быть расположен вверх стрелкой, изображенной на баллоне. Другой конец шланга направить в емкость, в которую переливается топливо;

— привести насос в действие нажатием и отпусканием баллона рукой (рис. 23.5, а);

— как только топливо потечет, перевернуть баллон острием стрелки вниз, нажатия на баллон прекратить, и топливо потечет самотеком (рис. 23.5, б).

Насос может быть использован для перекачивания топлива в вышерасположенную емкость. В этом случае нажатия и отпускания баллона прекращать не следует.

После применения насоса слить из него топливо.

В случае отказа в работе насоса (при засорении) продуть его сжатым воздухом.

23.5. ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЕЙ

Приспособление (рис. 23.6) 4905-3924100 для проверки натяжения ремней приводов водяного насоса, гидромфты вентилятора и генераторов входит в групповой комплект 5903-3906234 запасных частей (на 10 машин).

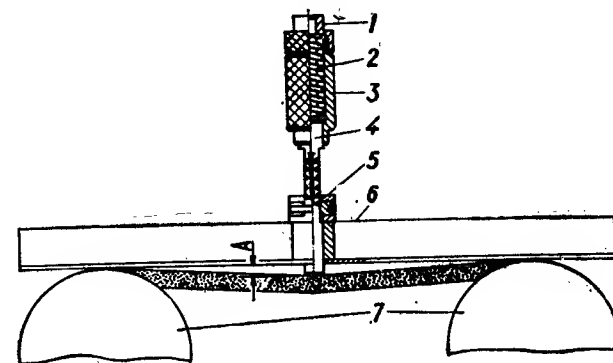


Рис. 23.6. Приспособление для проверки натяжения ремней:

1 — колпак; 2 — пружина; 3 — стакан; 4 — шток; 5 — отсчетная шайба; 6 — рейка; 7 — шкивы; А — величина прогиба ремня

Проверка натяжения ремня основана на замере его прогиба А при нажатии на ремень в средней части (между шкивами) с силой, равной 4 даН (4 кгс).

Нажатие на ремень выполняется штоком 4 через отверстие в рейке 6. Перед замером перевести отсчетную шайбу 5

в нижнее положение на штоке. Отсчет вести по верхней части шайбы.

Для замера взять приспособление за стакан 3 рукой, установить его на ремень и нажать на стакан, положив большой палец на торец колпака 1. При достижении усилия в 4 даН (4 кгс) пружина 2 начнет сжиматься, а шток 4 двигаться в отверстиях стакана 3 и колпака 1. Момент начала движения штока будет ощущаться пальцем руки, сигнализируя о том, что усилие нажатия на проверяемый ремень достигло 4 даН (4 кгс). При этом положение отсчетной шайбы 5 на штоке 4 покажет величину прогиба ремня в миллиметрах. Цена деления шкалы штока равна 1 мм. Конструкция приспособления не предусматривает в нем какие-либо регулировки.

Приспособлением 4905-3924100 можно замерять натяжение ремней (величину прогиба) в любой машине с расстоянием между центрами шкивов не более 600 мм и величиной прогиба до 25 мм.

23.6. УКРЫВОЧНЫЙ БРЕЗЕНТ

В комплекте ЗИП машины имеется укрывочный брезент. При совершении марша брезент может быть уложен в свернутом виде внутри машины на полу под башенной установ-

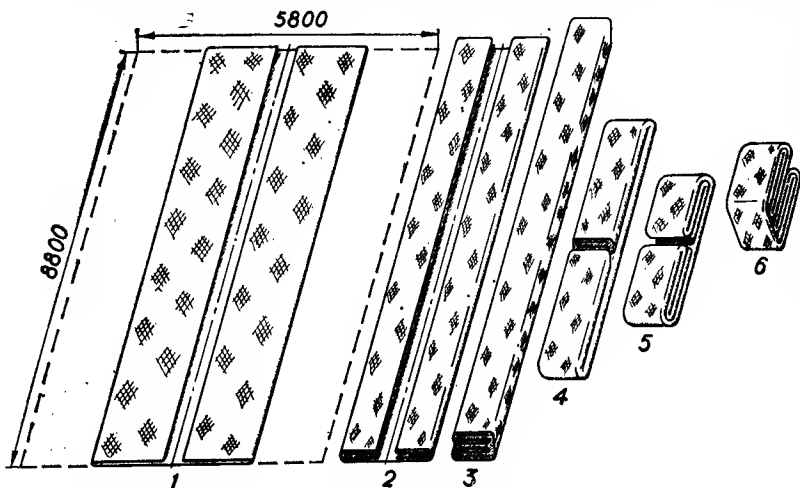


Рис. 23.7. Схема последовательности свертывания укрывочного брезента

кой, как показано на рис. 23.1. Брезент сначала складывается вдоль, как изображено на позициях 1, 2, 3 рис. 23.7, а затем свертывается поперек (позиции 4, 5, 6).

При хранении машины брезент при необходимости используется по назначению или хранится на складе части.

24. ВОЖДЕНИЕ МАШИНЫ

24.1. ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА УПРАВЛЕНИЯ МАШИНОЙ

Правильная эксплуатация машины обеспечивается знанием личным составом материальной части, правил технического обслуживания, а также усвоением механиком-водителем правил и техники вождения машины. Поэтому к управлению машиной допускается только водитель, имеющий соответствующее удостоверение, изучивший всю эксплуатационную документацию, прикладываемую к машине, и сдавший экзамен на право управления данной машиной.

Управление машиной существенно не отличается от управления автомобилями повышенной проходимости. Необходимо, однако, учитывать габаритные размеры и форму корпуса машины при маневрировании, преодолении препятствий, узких проходов и т. п.

Во время движения машины необходимо внимательно наблюдать за впереди лежащей дорогой (местностью). Скорость движения машины по дорогам и местности с наличием выбоин, твердой и глубокой колеи и т. п. своевременно снижать во избежание поломок и аварий.

Во время движения машины, а также во время стоянки при работающем двигателе контролировать по показаниям контрольных приборов температуру охлаждающей жидкости в системе охлаждения, температуру и давление масла в системе смазки двигателя и раздаточной коробки, частоту вращения коленчатого вала двигателя и величину зарядного тока аккумуляторных батарей. Контроль следует осуществлять не только с помощью имеющихся приборов, но и по ощущению вибрации, по приемистости машины, усилию на рулевом колесе, устойчивости на дороге.

При управлении машиной не держать постоянно ногу на педали сцепления во избежание его пробуксовки и, как следствие, быстрого износа или сгорания фрикционных накладок.

При маневрировании запрещается держать в крайнем положении рулевое колесо более 15 с во избежание выхода из строя насоса гидроусилителя рулевого привода.

Не следует выключать двигатель при движении накатом, так как при этом выключаются гидроусилитель рулевого механизма и компрессор, что крайне затрудняет поворот управляемых колес и снижает до минимума эффективность рабочей тормозной системы.

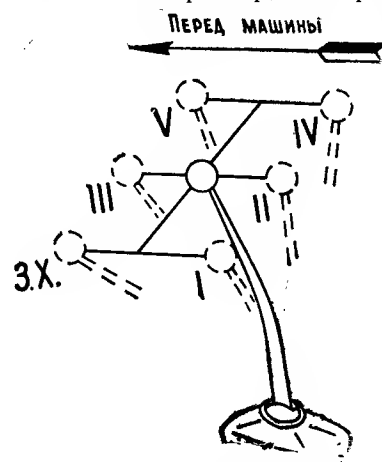


Рис. 24.1. Схема фиксированных положений рычага переключения передач коробки передач

рис. 24.1 и 24.2, расположение контрольно-измерительных приборов, различных выключателей и т. п. — на рис. 15.20.

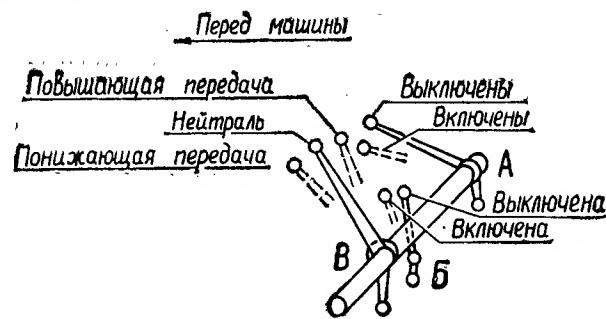


Рис. 24.2. Схема фиксированных положений рычагов переключения передач раздаточной коробки, включения передних мостов и блокировки межосевого дифференциала, включения лебедки:

A — рычаг включения передних мостов и блокировки дифференциала; B — рычаг включения лебедки; В — рычаг переключения передач раздаточной коробки

24.2. ПОДГОТОВКА МАШИНЫ К ДВИЖЕНИЮ

Подготовка машины к движению заключается в проведении контрольного осмотра (КО), пуске и прогреве двигателя. Объем и последовательность КО изложены в подразд. 27.1.

24.2.1. Подготовка двигателя к пуску

Для подготовки двигателя к пуску необходимо:

- убедиться, что рукоятки переключения топливных кранов установлены на соответствующий топливный бак (правый или левый), а рукоятка клапана отсоса пыли установлена в положение ОТКР. (при работе на воде рукоятка переводится в положение ЗАКР.);

- включить выключатель аккумуляторных батарей и убедиться, что выключатели 44 (рис. 15.20) и 45 генераторов находятся во включенном положении, а все остальные выключатели и переключатели — в выключенном положении;

- убедиться, что рычаг переключения передач КП находится в нейтральном положении;

- перевести рукоятку ручного привода подачи топлива из положения ОСТАНОВ. в положение подготовки двигателя к пуску.

Дальнейший порядок действий при пуске двигателя зависит от теплового состояния двигателя, а также от температуры окружающего воздуха.

При температурах окружающего воздуха ниже минус 5°C для облегчения пуска холодного двигателя пользоваться электрофакельным устройством (ЭФУ). Применение ЭФУ эффективно до температуры окружающего воздуха минус 20°C. При более низких температурах обязателен предварительный прогрев двигателя предпусковым подогревателем.

24.2.2. Пуск двигателя без предварительного подогрева

Для пуска двигателя без применения средств облегчения пуска необходимо:

- после стоянки машины более суток прокачать топливную систему ручным топливоподкачивающим насосом до открытия перепускного клапана топливного насоса высокого давления (до появления характерного звука);

- выжать до отказа педаль сцепления и педаль подачи топлива;

- нажать кнопку СТАРТЕР и держать ее в этом положении, пока двигатель не пустится, но не более 15 с. Только при наличии регулярных вспышек в цилиндрах двигателя допускается непрерывная работа стартера в течение 25—30 с. Повторно пускать двигатель стартером можно только после минутного перерыва. Если после трех попыток двигатель не начнет работать, то найти и устранить неисправность;

- после начала работы двигателя отпустить кнопку стартера и педаль сцепления, а педаль подачи топлива отпускать постепенно до выхода двигателя на устойчивую работу, не

допуская при этом частоту вращения коленчатого вала выше 1500 об/мин;

— установить минимально устойчивую частоту вращения холостого хода (550—600 об/мин) и зафиксировать в этом положении педаль подачи топлива рукояткой ручного привода, после чего прогреть двигатель до температуры 40°C, постепенно увеличивая частоту вращения коленчатого вала от минимальной до 1300—1600 об/мин.

24.2.3. Пуск двигателя при помощи электрофакельного устройства (ЭФУ)

Для пуска двигателя при помощи ЭФУ необходимо:

— прокачать топливную систему ручным топливоподкачивающим насосом;

— нажать на кнопку ЭФУ и удерживать ее до загорания сигнальной лампы ГОТОВНОСТЬ К ПУСКУ, но не более одной минуты;

— после загорания сигнальной лампы ГОТОВНОСТЬ К ПУСКУ, не отпуская кнопку ЭФУ, выжать до отказа педаль сцепления и педаль подачи топлива и нажать кнопку СТАРТЕР;

— как только двигатель начнет работать, отпустить кнопку СТАРТЕР, а кнопку ЭФУ удерживать до тех пор, пока работа двигателя не станет устойчивой, но не более 3 мин. Педаль сцепления и педаль подачи топлива отпускать при этом плавно, не допуская остановки двигателя и вращения коленчатого вала с частотой выше 1300—1600 об/мин;

— установить минимально устойчивую частоту вращения холостого хода (550—600 об/мин) и зафиксировать в этом положении педаль подачи топлива рукояткой ручного привода, после чего прогреть двигатель до температуры 40°C, постепенно увеличивая частоту вращения коленчатого вала от минимальной до 1300—1600 об/мин, и только после этого начинать движение.

24.2.4. Пуск холодного двигателя при температуре окружающего воздуха ниже минус 20°C

Для обеспечения уверенного пуска двигателя в условиях низких температур (ниже минус 20°C) необходимо использовать предпусковой подогреватель.

Правила эксплуатации предпускового подогревателя

Запрещается оставлять работающий подогреватель без присмотра. На случай возникновения пожара нужно иметь наготове огнетушитель.

Содержать отделение силовой установки в чистоте, так как замасленность двигателя, днища машины, наличие на них топлива и охлаждающей жидкости могут быть причиной пожара.

Не пользоваться неисправным подогревателем.

При подготовке машины к движению в помещении принимать меры предосторожности против отравления угарным газом.

Не забывать закрывать топливный краник.

Не допускать работу подогревателя без охлаждающей жидкости более 15 с.

Запрещается дозаправка водой перегретого из-за отсутствия жидкости котла. Перед заливкой воды дать котлу остыть.

Не включать штитовой нагреватель, если его камера не заполнена топливом. Даже кратковременное включение выведет нагреватель из строя.

Зимой сразу после мойки машины или в других случаях, когда на подогреватель может попасть вода, включить подогреватель на 30 с в режим ПРОДУВКА, НАГРЕВ ТОПЛИВА для удаления воды из улитки вентилятора.

Течь топлива из дренажного отверстия топливного насоса в нижней части его корпуса указывает на неисправность сальника. Сальник необходимо заменить. Закрывать отверстие запрещается.

Порядок пуска двигателя с предпусковым подогревом

Если система охлаждения заправлена низкотемпературной жидкостью, подогрев выполнять в таком порядке:

— повернуть ручку топливного краника в положение ПРОКАЧКА и отвернуть клапан на бачке подогревателя, после чего прокачать топливопровода ручным топливоподкачивающим насосом, расположенным на ТНВД, до появления топлива в клапане. Завернуть клапан и перевести ручку топливного краника в положение РАБОТА;

— открыть крышку на газоотводящей трубе и повернуть ручку переключателя режимов работы в положение ПРОДУВКА, НАГРЕВ ТОПЛИВА. Нагревать топливо в течение 20 с при температуре окружающего воздуха минус 20°C, 30 с — при минус 30°C, 60 с — при минус 40°C;

— пустить подогреватель, повернув ручку переключателя в положение ПУСК, и удерживать ее в этом положении до появления в котле характерного гула, но не более 30 с;

— отпустить ручку переключателя. При этом она автоматически займет положение РАБОТА. Если подогреватель не пускается, то после минутного перерыва нагреть топливо и

повторить пуск. Если после двух попыток подогреватель не пустился, то устранить неисправность;

— прогреть жидкость в системе охлаждения до температуры 60—80°C. Чем ниже температура окружающего воздуха, тем дольше нужно прогревать двигатель. При минус 40°C двигатель прогревается до 80°C за время около 30 мин;

— выключить подогреватель, поставив ручку в положение ПРОДУВКА, НАГРЕВ ТОПЛИВА на 20—30 с и затем — в положение ВЫКЛ., закрыть топливный краник, переведя его ручку в положение ЗАКР., закрыть крышку газотводящей трубы;

— пустить двигатель. Дать двигателю поработать 1—2 мин, и, если температура охлаждающей жидкости выше 40°C, двигатель готов к принятию нагрузки.

В случае применения в качестве охлаждающей жидкости воды пуск двигателя выполнять в таком порядке:

— приготовить 50 л воды с трехкомпонентной присадкой;

— открыть пробку радиатора и пробку воронки подогревателя, закрыть сливные краны системы охлаждения и системы отопления, а также кран отключения системы отопления. Если краны замерзли, закрывать их в процессе разогрева;

— пустить подогреватель указанным выше способом и через 10—15 с работы выключить;

— через воронку подогревателя налить в котел 2 л воды, сразу же пустить подогреватель. Если подогреватель не пустился, повторить пуск, а при отказе немедленно слить воду, найти и устранить неисправность;

— немедленно залить еще 4 л воды, завернуть пробку в воронке и продолжать прогрев двигателя;

— когда двигатель прогреется до открытия термостатов (появится пар из горловины радиатора), залить воду в радиатор до уровня нижней кромки отверстия под паротводную трубку и через 3—8 мин выключить подогреватель;

— пустить двигатель. Если двигатель не пускается, то при устранении неисправности прогревать его периодическим включением подогревателя или слить воду;

— при достижении температуры воды 40°C открыть кран отключения системы отопления и дозаправить систему охлаждения до нормы. Двигатель подготовлен к работе под нагрузкой.

При неисправном ЭФУ подогреватель может быть использован как эффективное средство подготовки двигателя к движению и при температурах окружающего воздуха выше минус 20°C.

В этом случае прогреть двигатель подогревателем, как указано выше, до температуры охлаждающей жидкости 20—40°C и пустить двигатель. Чтобы горение в подогревателе не прекратилось из-за увеличившегося разряжения в топливной

системе, перевести краник в положение ПРОКАЧКА. Совместной работой подогревателя и двигателя прогреть последний до температуры 40°C и выключить подогреватель.

24.2.5. Контроль за работой двигателя и его систем

Эксплуатационный режим работы двигателя и его систем (частоту вращения коленчатого вала, температуру охлаждающей жидкости в системе охлаждения, температуру и давление масла в системе смазки) контролировать по показаниям контрольно-измерительных приборов и поддерживать в пределах, изложенных в п. 3.8.7 ТО и ИЭ ч. 1. Во всех случаях запрещается эксплуатация машины на суше с частотой вращения коленчатого вала двигателя выше 2930 об/мин, а на воде — выше 2400 об/мин.

При торможении двигателем на спусках не допускать работы двигателя с частотой вращения выше 2930 об/мин.

При эксплуатации машины при температурах окружающего воздуха выше 40°C следить за показаниями указателя температуры охлаждающей жидкости и сигнальной лампы перегрева охлаждающей жидкости. При переходе стрелки на риску на шкале указателя, соответствующую 100°C, или при загорании сигнальной лампы немедленно переходить на низшие передачи в КП, поддерживая нормальный температурный режим работы двигателя.

В этих условиях для улучшения температурного режима работы двигателя допускается заправка системы охлаждения водой с трехкомпонентной присадкой.

Не допускать работу двигателя под нагрузкой при температуре охлаждающей жидкости ниже 70°C, так как при этом значительно ухудшается сгорание топлива, на стенках гильз конденсируются продукты неполного сгорания, резко возрастает износ гильз и поршневых колец, снижается экономичность работы двигателя.

Если при работе прогретого до нормальной температуры двигателя горит сигнальная лампа масляного фильтра, заменить фильтрующие элементы. Свечение сигнальной лампы допустимо лишь при пуске двигателя на холодном масле, при прогреве и при минимальной частоте вращения холостого хода прогретого двигателя.

При появлении красного сигнального флажка в окне индикатора засоренности воздушного фильтра работа двигателя не допускается. Необходимо произвести обслуживание или замену фильтрующего элемента воздушного фильтра.

24.2.6. Остановка двигателя

Перед остановкой двигатель должен в течение 1—3 мин работать без нагрузки на средней частоте вращения (1400—1650 об/мин). Для остановки двигателя уменьшить его частоту

ту вращения до минимальной и затем перевести рукоятку ручного привода подачи топлива в положение ОСТА-НОВ.

24.3. УПРАВЛЕНИЕ МАШИНОЙ НА СУШЕ

24.3.1. Трогание с места

После того как двигатель прогрет до температуры охлаждающей жидкости не менее 40°C и работает вполне устойчиво, можно начинать движение.

Порядок трогания с места на ровном участке такой:

- нажать до отказа на педаль сцепления (полностью выключить сцепление);
- включить первую передачу в коробке передач; если с первой попытки не удастся включить передачу, надо выключить, а затем снова выключить сцепление и повторить включение первой передачи;
- перевести рычаг стояночной тормозной системы в крайнее переднее положение;
- плавно отпустить педаль сцепления, одновременно нажимая на педаль подачи топлива.

Порядок трогания машины с места, если она удерживается на подъеме противоскатным устройством, такой:

- нажать до отказа на педаль сцепления, включить первую передачу в коробке передач и плавно отпустить педаль сцепления, одновременно нажимая на педаль подачи топлива;
- начав движение вперед, повернуть рукоятку управления противоскатным устройством на 90° против хода часовой стрелки и опустить ее вниз.

В случае трогания с места вперед на крутом подъеме или подъеме с сыпучим грунтом включить передние мосты и понижаящую передачу в раздаточной коробке. Выключать противоскатные устройства в этом случае только после уверенного начала движения машины вперед.

Порядок трогания машины с места на спуске зависит от крутизны спуска, состояния грунта и препятствий на пути движения. Во всех случаях спуск на низшей передаче безопаснее и выполняется, как правило, на той передаче, на которой осуществляется подъем на таком участке пути.

При трогании машины с места на крутых и длинных спусках, удерживая машину стояночной тормозной системой, выключить сцепление, включить первую передачу, после чего плавно включить сцепление и одновременно отпустить рычаг стояночной тормозной системы. Движение осуществлять, притормаживая при необходимости машину рабочей тормоз-

ной системой при полностью отпущенной педали подачи топлива.

Запрещается трогать с места машину путем прокручивания трансмиссии стартером. Это приведет к поломке стартера.

24.3.2. Переключение передач

Переключать передачи плавным перемещением рычага переключения и обязательно выключив сцепление. Рекомендуется кратковременно задерживать рычаг в нейтральном положении. Почувствовав сопротивление перемещению рычага, не пытаться включить передачу резкими толчками, а следует плавно усиливать давление на рычаг до полного включения синхронизатора.

Передачу заднего хода включать только после полной остановки машины.

При переходе с низшей передачи на высшую необходимо:

- выжать до отказа педаль сцепления и одновременно полностью отпустить педаль подачи топлива;
- перевести рычаг переключения передач в нейтральное положение, кратковременно задержать его, затем, плавно усиливая давление на рычаг до полного включения синхронизатора, включить высшую передачу;
- плавно отпустить педаль сцепления (но быстрее, чем при трогании с места), одновременно нажимая на педаль подачи топлива.

При переходе с высшей передачи на низшую необходимо:

- выжать до отказа педаль сцепления и одновременно полностью отпустить педаль подачи топлива;
- перевести рычаг переключения передач в нейтральное положение, кратковременно задержать его, затем, плавно усиливая давление на рычаг до полного включения синхронизатора, включить низшую передачу. При переходе со второй передачи на первую обязательно применять двойное выключение сцепления с кратковременным нажатием на педаль подачи топлива;
- плавно отпустить педаль сцепления, одновременно нажимая на педаль подачи топлива с таким расчетом, чтобы не нарушить плавное движение машины.

24.3.3. Повороты

Приближаясь к повороту, заблаговременно и постепенно снизить скорость движения, уменьшая частоту вращения двигателя, а перед крутыми поворотами перейти на низшую передачу.

На крутых поворотах не допускать резкого торможения во избежание заноса. Не делать резких и крутых поворотов при движении по песку и заболоченным участкам, а также на крутых спусках и подъемах.

24.3.4. Торможение

Торможение машины можно осуществлять следующими способами:

а) в движении:

— двигателем, уменьшая подачу топлива во время движения машины с включенными передачей и сцеплением;

— рабочей тормозной системой с выключенными передачей и (или) сцеплением;

— комбинированным способом — двигателем и рабочей тормозной системой;

б) на стоянке — стояночной тормозной системой и противоскатным устройством.

Пользоваться тормозной системой для замедления хода следует по возможности реже. Частое и особенно резкое торможение приводит к быстрому износу тормозных механизмов и шин.

На скользкой дороге тормозить комбинированным способом плавно, в несколько приемов, не выключая сцепления. При резком торможении на скользкой дороге с выключенными сцеплением и передачей возможны заносы, что может привести к аварии.

При начавшемся заносе немедленно прекратить торможение и поворачивать рулевое колесо в сторону заноса. При заносе во время торможения двигателем на скользкой дороге нажать на педаль подачи топлива (прекратив тем самым торможение двигателем) до прекращения заноса.

Во всех случаях движения тормозить плавно, без рывков, не допускать скольжения колес юзом.

Не применять стояночную тормозную систему вместо рабочей во избежание перегрузок трансмиссии.

Запрещается использовать противоскатное устройство для затормаживания скатывающейся машины назад до ее полной остановки рабочей тормозной системой, так как это приведет к поломке деталей трансмиссии.

24.3.5. Остановка

При движении по сухой дороге с твердым грунтом или твердым покрытием останавливать машину плавно, для чего отпустить педаль подачи топлива, выжать педаль сцепления, поставить рычаг переключения передач в нейтральное поло-

жение, отпустить педаль сцепления и, плавно притормаживая рабочей тормозной системой, остановить машину.

При внезапно возникшей необходимости остановить машину на хорошей сухой дороге нужно одновременно отпустить педаль подачи топлива, выжать педаль сцепления и резко (но не допуская скольжения колес юзом) нажать на педаль рабочей тормозной системы и остановить машину.

После остановки машины поставить рычаг переключения передач в нейтральное положение и отпустить педаль сцепления.

Для остановки машины на скользкой дороге тормозить машину комбинированным способом (двигателем и рабочей тормозной системой) и, постепенно переходя на пониженные передачи, снизить скорость до минимальной, выключить сцепление и, пользуясь рабочей тормозной системой, полностью остановить машину, после чего поставить рычаг переключения передач в нейтральное положение и отпустить педаль сцепления.

После остановки машины на подъеме поставить ее на противоскатное устройство. В случае остановки на спуске затормозить машину стояночной тормозной системой и включить первую передачу. На ровных участках после остановки машина должна быть заторможена стояночной тормозной системой.

24.3.6. Правила вождения в различных условиях

При вождении машины в различных дорожных условиях руководствоваться следующими общими указаниями.

Включать передние мосты и понижающую передачу в раздаточной коробке только при преодолении труднопроходимых и скользких участков пути, крутых подъемов, естественных и искусственных препятствий. Движение с включенными передними мостами по дорогам с твердым покрытием или по сухим твердым грунтовым дорогам нецелесообразно, так как это увеличивает износ трансмиссии, шин и повышает расход топлива.

Передние мосты можно включать как в движении, так и на стоянке. Переключать передачи в раздаточной коробке можно только при остановке машины. Включать понижающую передачу после включения передних мостов.

Машина снабжена системой централизованного регулирования давления воздуха в шинах с воздушным редуктором полуавтоматического действия. Умелое пользование этой системой повышает проходимость машины при преодолении труднопроходимых участков местности и водных преград.

Машина должна эксплуатироваться только с открытыми воздушными колесными кранами.

В трудных дорожных условиях на размокших грязных грунтовых дорогах, на заболоченных и песчаных участках, снежной целине и т. п. регулировать давление воздуха в шинах в соответствии с плотностью грунта преодолеваемого участка пути.

Сыпучие пески, топкие заболоченные участки, берега рек и водоемов с илистым слоем грунта, глубоко размокшие участки пашни (особенно в осенне-весенний период года), снежную целину с глубиной слоя снега выше 0,4 м преодолевать на минимально допустимом давлении в шинах, т. е. 50 кПа (0,5 кгс/см²).

Подобные же участки пути с большей плотностью поверхностного слоя грунта, крутые затяжные подъемы, а также местность с наличием часто встречающихся естественных и искусственных препятствий в виде канав, рвов, окопов, траншей преодолевать при давлении в шинах 70—150 кПа (0,7—1,5 кгс/см²). Необходимо учитывать, что на скользких дорогах (с размокшим тонким поверхностным слоем на твердом основании) снижение давления в шинах не дает положительных результатов, а наоборот, приводит к заносам и сползаниям в сторону крена. В этих случаях требуется устанавливать максимальное давление в шинах 300 кПа (3 кгс/см²).

Следует иметь в виду, что давление в шинах при высоких наружных температурах или длительном движении может кратковременно подниматься, поэтому не следует в этом случае пользоваться воздушным редуктором для корректировки давления в шинах.

Скорость машины при движении на пониженном давлении воздуха в шинах соответственно ограничивать. Она должна быть: при давлении 50 кПа (0,5 кгс/см²) — не более 10 км/ч, при давлении от 50 до 150 кПа (от 0,5 до 1,5 кгс/см²) — не более 20 км/ч, а при давлении от 150 до 300 кПа (от 1,5 до 3 кгс/см²) на период подкачки шин после преодоления тяжелых участков пути — не более 30 км/ч.

Машина может двигаться без ограничения времени с давлением в шинах 300 кПа (3 кгс/см²) при температуре окружающего воздуха 45°C со скоростями не более 70 км/ч.

Непрерывное движение машины с максимальной скоростью 80 км/ч и давлением в шинах 300 кПа (3 кгс/см²) допускается в течение 50 мин без регулирования давления воздуха в шинах и при температуре окружающего воздуха не выше 40°C, после чего в течение одного часа скорость не должна превышать 70 км/ч.

Машина может продолжать движение на поврежденных шинах, в которых отсутствует избыточное давление воздуха. В этих случаях можно двигаться со скоростями не более 20 км/ч или 40 км/ч. Живучесть шины при этом будет зависеть от скорости движения. При скорости 10 км/ч на шинах с

нулевым давлением до их разрушения можно совершить марш не менее 200 км, а при скорости 40 км/ч — не менее 40 км.

Вождение по грунтовым дорогам и в лесисто-болотистой местности.

Грунтовые дороги на глинистых и черноземных почвах при размокании только верхнего слоя грунта представляют для машины опасность заносов и боковых скольжений. Особенно затруднено движение по скользким профилированным дорогам. При движении по таким дорогам устанавливать максимальное давление воздуха в шинах 300 кПа (3 кгс/см²), выбирать для движения горизонтальные участки, обочины, а также использовать проложенную ранее колею или двигаться осторожно по гребню дороги.

При движении машины по разбитым ухабистым дорогам избегать сильной раскачки машины и жестких ударов, своевременно снижать скорость движения машины и плавно переезжать через ухабы и различные препятствия.

Массивы сплошного леса проходить по просекам и лесным дорогам или обходить по опушке.

При движении по кустарнику по возможности снижать скорость и тщательно наблюдать за местностью и растительностью впереди, так как в кустарнике могут быть пни, ямы, камни и т. п.

Пни, камни и другие препятствия, по высоте не достигающие дорожного просвета машины, а также колею глубиной, равной или больше величины дорожного просвета, пропускать между колесами. Препятствия, равные величине дорожного просвета и больше, объезжать.

При движении в колонне по лесистой местности двигаться по следу впереди идущей машины.

Заболоченные участки по возможности обходить. Если обход невозможен, то преодолевать заболоченный участок после тщательной разведки.

Заболоченные участки местности преодолевать, как правило, на второй передаче в коробке передач, при включенной понижающей передаче в раздаточной коробке.

Преодоление участков местности с глубоко промокшим и липким грунтом, когда сопротивление движению машины особенно велико, выполнять на первой передаче в КП, понижающей передаче в РК и минимальном давлении воздуха в шинах 50 кПа (0,5 кгс/см²).

При движении по заболоченному участку сохранять установившуюся скорость, не допуская рывков, а тем более остановок. Если необходимо остановиться, то для этого выбирать пригорок или более сухое место.

Возобновить движение после остановки машины на заболоченном участке трудно, так как для движения по такому

грунту требуется большое тяговое усилие. Это усилие, передаваясь от колес на грунт, вызывает срыв слоя дерна (верхнего слоя грунта) и ведет к потере сцепления колес с грунтом и застреванию машины. Поэтому начинать движение по заболоченному участку при плавном включении сцепления, не допуская буксования колес. Как только начнется буксование колес, немедленно выжать педаль сцепления и включить задний ход.

Если буксование повторится при заднем ходе, немедленно подложить под колеса подручный материал, чтобы увеличить сцепление колес с грунтом и обеспечить движение машины.

На заболоченных участках не делать резкие и крутые повороты. Нужно заранее учитывать необходимость поворота и делать его плавно с большим радиусом. Такой поворот не снижает скорости машины и исключает возможность срыва дерна и буксования.

При движении в колонне по заболоченному участку не двигаться по следу впереди идущей машины.

При невозможности преодолеть заболоченный участок своим ходом по возможности использовать лебедку.

Вождение по пустынно-песчаной местности.

При вождении машины по пустынно-песчаной местности следует по возможности выбирать для движения участки с твердым грунтом или растительным покровом. Размокшие солончаковые и глинистые участки, как правило, обходить или преодолевать после предварительной разведки.

При большой запыленности воздуха двигаться колонной с таким расчетом, чтобы водитель сзади идущей машины держался края пылевого облака. При прохождении густой пыльной полосы избегать поворотов и двигаться по ранее выбранному направлению.

Песчаные участки преодолевать, как правило, при включенных передних мостах с пониженным давлением в шинах. Участки с сухим сыпучим песком, особенно при наличии подъемов, спусков, наметов, преодолевать на минимально допустимом давлении в шинах 50 кПа (0,5 кгс/см²), участки со средней плотностью песка — на давлении 100 кПа (1 кгс/см²), а участки с сырым плотным песком — на давлении 150 кПа (1,5 кгс/см²).

При движении по песку пользоваться возможно более высокими передачами, преодолевая с ходу наметы и короткие песчаные подъемы. При этом скорость движения не должна превышать допустимую для выбранного давления в шинах.

На особо тяжелых участках пути при падении скорости не допускать пробуксовки колес. При начавшейся пробуксовке немедленно выключить сцепление, подать машину назад для разгона и попытаться преодолеть трудный участок с ходу.

Необходимо соблюдать плавность движения, избегая рывков и резких остановок. Повороты производить плавно с большим радиусом.

В отличие от способа движения колонной по заболоченным участкам на песке двигаться по следу впереди идущей машины на дистанции 40—50 м. Дистанция необходима для того, чтобы впереди идущая машина могла при необходимости сдать назад для преодоления труднопроходимого участка с разгона.

Вождение в зимних условиях.

Перед началом движения с целью разогрева рабочей жидкости в гидроусилителе руля сделать несколько правых и левых полных поворотов управляемых колес.

После длительной стоянки первые 400—500 м двигаться на низших передачах, чтобы разогреть застывшую смазку в узлах трансмиссии и ходовой части.

При низких температурах окружающего воздуха сигнальная лампа давления масла в системе смазки РК должна погаснуть после прогрева машины на ходу. Для повышения температуры воздуха в обитаемых отделениях вентиляторы в системе смазки РК можно выключить.

При движении по снежной целине с глубиной покрова порядка 250—280 мм можно не снижать давления в шинах. Колеса, продавливая снег, идут по твердому основанию — мерзлой земле. При значительной толщине снежного покрова (400 мм и выше) давление воздуха в шинах снижать до 50 кПа (0,5 кгс/см²). При движении по глубокому сыпучему снегу преодолевать наметы и короткие подъемы с разгона, соблюдать плавность движения и поворотов, держать колею впереди идущей машины и дистанцию 40—50 м.

В глубоком снегу избегать остановок и движения рядом с оврагами и лощинами.

При выходе на обнаженные от снега обледенелые склоны, холмы и т. п. обязательно повышать давление в шинах до 300 кПа (3 кгс/см²).

При движении машины по укатанной дороге (особенно в гололед) сцепление колес с поверхностью дороги понижено, поэтому во избежание заносов и скольжения машины не тормозить резко и избегать резких поворотов.

Преодоление препятствий.

При вождении машины по дорогам и местности с наличием естественных и искусственных препятствий механик-водитель должен проявлять максимум внимания и осторожности.

Если позволяет обстановка, то перед преодолением препятствия выйти из машины, внимательно осмотреть препятствие и выбрать наилучшее место и наиболее целесообразный способ его преодоления.

Преодолевать препятствия, как правило, под прямым углом, плавно, без резких ударов, на той передаче, на которой препятствие может быть преодолено; не останавливать машину непосредственно перед препятствием, на нем и сразу после его преодоления.

Преодоление подъемов и спусков. Вождение в горной местности.

Вождение машины по дорогам с крутыми подъемами, спусками и поворотами требует от механика-водителя повышенного внимания и быстроты действий.

В этих условиях соблюдать следующие правила.

Передачу, на которой возможно преодоление подъема, включать заблаговременно, до начала подъема.

В исключительных случаях, когда при подходе к подъему передача в КП была выбрана неправильно и скорость машины начинает резко падать, своевременно и быстро перейти на низшую передачу, чтобы не допустить остановки и тем более скатывания машины назад.

В случае остановки двигателя на подъеме при выключенном противоскатном устройстве и начале скатывания машины назад:

— выключить сцепление;

— затормозить машину рабочей тормозной системой до полной остановки, вытянуть вверх до отказа рукоятку управления противоскатным устройством и зафиксировать ее на зубе рейки;

— плавно отпустить педаль рабочей тормозной системы. При начале перемещения назад машина затормозится противоскатным устройством;

— выключить передачу в коробке передач и пустить двигатель;

— включить необходимую передачу в коробке передач и раздаточной коробке и продолжить движение вперед.

Короткие подъемы, если позволяет дорога, следует преодолевать с разгона, не переходя на низшую передачу.

Крутые подъемы преодолевать по возможности под прямым углом и по прямому пути, так как преодоление их наискось с креном снижает силу тяги колес.

Для более уверенного преодоления крутого, затяжного и со слабым грунтом подъема снижает давление воздуха в шинах до 50—100 кПа (0,5—1 кгс/см²).

При невозможности преодолеть подъем своим ходом попытаться использовать лебедку.

При подходе к продолжительному спуску (длиной более 50 м) оценить его крутизну, включить необходимые передачи в КП и РК и затем преодолевать его с притормаживанием машины.

Если на спуске при выбранных передачах при полностью опущенной педали подачи топлива машина будет двигаться

с ускорением и двигатель начнет развивать большую частоту вращения (выше 2930 об/мин), то нужно более энергично притормаживать машину рабочей тормозной системой.

Категорически запрещается скатываться с уклона при выключенном сцеплении на пониженных передачах в КП, так как это приведет к увеличению частоты вращения ведомых дисков сцепления до сверхдопустимых и срыву с них центробежными силами фрикционных накладок.

По горным дорогам вести машину, максимально прижимаясь к стороне, противоположной обрыву, и внимательно наблюдать за движением впереди идущей машины.

При преодолении крутых и скользких подъемов (спусков) сзади идущая машина не должна начинать движение на подъем (спуск), пока впереди идущая машина не преодолеет его. Если, преодолевая подъем, машина начала сползать назад и торможение не обеспечивает ее остановки, необходимо в аварийных случаях, избегая разгона, направить машину на выступ скалы или другой местный предмет, который может остановить машину, не допуская по возможности сильного удара.

На крутых поворотах (особенно на серпантинах), если за один прием машину повернуть не удалось, поворачивать ее попеременно задним и передним ходом по команде командира (старшего машины).

При движении в горных условиях по бездорожью выбирать направление с наименьшими углами подъема (спуска, крена) и наименьшим количеством камней. При невозможности обойти отдельные камни преодолевать их наездом колес одного борта, а колеса другого борта направлять на свободную часть пути. Избегать ударов днища о камни и пни во избежание возможного повреждения днища.

На неглубоком снежном покрове, на подъемах, спусках и косогорах предпочтительнее выбирать для движения участки, покрытые растительностью, а при размокшем грунте — каменистые участки.

Перед преодолением участков пути с обвалами и осыпями разведать их, определить возможность движения по ним машин и при необходимости расчистить.

Особое внимание обращается на температурный режим работы двигателя, не допуская его перегрева.

Для остановки машины выбирать по возможности безопасные места с наименьшим углом подъема (спуска, крена) и с твердым грунтом.

При остановке машины на подъеме затормозить ее противоскатным устройством, включив при этом первую передачу в КП. Для остановки машины на противоскатное устройство на подъеме затормозить ее рабочей тормозной системой и, не допуская скатывания назад, вытянуть вверх до отказа рукоятку управления, зафиксировав ее на ближайшем зубе рейки.

На спуске затормозить машину стояночной тормозной системой, включив первую передачу или передачу заднего хода. В обоих случаях необходимо подложить под колеса камни или бревна.

Не останавливать машину вблизи теснин, на узких дорогах, у крутых поворотов и в местах вероятных обвалов.

Для обеспечения движения машины задним ходом при удержании ее на подъеме противоскатным устройством необходимо:

- повернуть рукоятку управления противоскатным устройством на 90° против хода часовой стрелки и опустить ее вниз до упора;

- выжать педаль сцепления, пустить двигатель и включить первую передачу в КП;

- плавно отпустить педаль сцепления, одновременно нажимая на педаль подачи топлива. После начала движения вперед машина снимется с противоскатного устройства;

- затормозить машину, одновременно нажав педали рабочей тормозной системы и сцепления (для предотвращения остановки двигателя), и включить передачу заднего хода;

- плавно отпуская педали сцепления и рабочей тормозной системы, начать движение задним ходом.

Категорически запрещается включение противоскатного устройства во время скатывания машины назад до ее полной остановки рабочей тормозной системой.

При остановке машины на спусках и на горизонтальном участке дороги (местности) затормаживать машину только стояночной тормозной системой.

На длинных спусках не выключать двигатель во избежание полного израсходования сжатого воздуха в воздушном баллоне при частых торможениях внимательно следить за показаниями манометра воздушного баллона, не допуская снижения давления в нем ниже 55 кПа (5,5 кгс/см²).

Особенности вождения с приборами ночного видения.

Приборы ночного видения обеспечивают вождение машины ночью со скоростями, которые позволяют развивать дорожные условия и местности. Изображение местности и предметов, находящихся в поле зрения приборов, отличаются по цвету от изображений, обычно воспринимаемых глазом, так как в окулярах приборов изображение получается одноцветным, но различной яркости. Поэтому механики-водители должны приобрести практические навыки в распознании объектов посредством приборов ночного видения.

Скорости движения с приборами ночью будут несколько ниже, чем в аналогичных условиях днем, и во многом зависят от навыков механика-водителя.

24.4. УПРАВЛЕНИЕ МАШИНОЙ НА ПЛАВУ

24.4.1. Общие указания

Машина способна с помощью водометного движителя с ходу преодолевать водные преграды. В исключительных случаях, при выходе из строя водометного движителя, можно осуществлять движение на воде с помощью колес машины, включив третью передачу в КП, передние мосты и повышающую передачу в РК. При этом внимательно следить за температурным режимом работы двигателя, так как эффективность работы теплообменников при неработающем водомете значительно падает.

Успешное преодоление водной преграды в значительной степени зависит от места входа и выхода машины из воды. Для входа в воду и выхода из воды нужно выбирать по возможности отлогий берег с плотным грунтом, без ила, водорослей и крупных выступающих преград (валунов и т. п.).

24.4.2. Действия механика-водителя перед входом машины в воду

При необходимости преодоления водной преграды с ходу ~~заранее~~ в предвидении плава (при контрольном осмотре на остановке) провести следующие работы:

- проверить наличие и плотную затяжку пробок отверстий и болтов крепления лючка в днище машины;

- проверить закрытие сливного клапана, расположенного перед сиденьем командира, для чего повернуть маховичок клапана до упора по ходу часовой стрелки;

- проверить закрытие перепускного клапана, расположенного на днище корпуса у заднего торца правого многоместного сиденья, для чего повернуть маховичок клапана по ходу часовой стрелки до упора;

- проверить на неподвижной машинке включение и работу водометного движителя (см. п. 14.1.3);

- проверить при работающем двигателе работу волноотражательного щитка (см. подразд. 14.3);

- проверить при работающем двигателе работу заслонки водометного движителя (см. подразд. 14.2);

- проверить при работающем двигателе открытие и закрытие переднего и заднего клапанов откачки водоотливной системы, расположенных в нише у герметичной перегородки справа от многоместного сиденья (передний клапан) и на днище в отделении силовой установки слева от водометного движителя (задний клапан) (см. подразд. 20.1). После проверки оба клапана откачки обязательно оставить в закрытом положении;

— при высоте волны водной преграды более 0,5 м установить воздухозаборные трубы (см. подразд. 14.4);

— надеть спасательные жилеты.

При приближении к водной преграде на ходу необходимо:

— установить давление воздуха в шинах 50 кПа (0,5 кгс/см²), при этом снижать давление воздуха рекомендуется заранее, чтобы машина подошла к берегу водной преграды с указанным давлением воздуха и без остановки с ходу могла войти в воду. Учитывать, что для снижения давления воздуха в шинах с помощью воздушного редуктора от 300 кПа (3 кгс/см²) до 50 кПа (0,5 кгс/см²) требуется 5—6 мин, а при использовании крана экстренного выпуска воздуха — 2,5—3 мин;

— проверить закрытие боковых люков.

Непосредственно перед входом в воду необходимо:

— закрыть клапан отсоса пыли из воздушного фильтра;

— включить передние мосты и понижающую передачу в раздаточной коробке;

— открыть заслонку водометного движителя;

— закрыть крышки воздухопритока и воздухоотвода;

— поднять волноотражательный щиток.

В случае преодоления узких и мелких водных преград закрывать крышки воздухопритока и воздухоотвода и поднимать волноотражательный щиток необязательно.

Входить в воду с учетом состояния берега и его грунта, наличия отмели у берега и крутизны спуска на первой или второй передаче в КП со скоростью 5—10 км/ч и желательно перпендикулярно к кромке воды.

При необходимости входа в воду со скоростью более 10 км/ч обязательно закрыть крышки люков смотровых стекол механика-водителя и командира и не поднимать волноотражательный щиток.

Невыполнение этих требований приведет к разрушению упоров рычагов волноотражательного щитка и к выдавливанию стекол смотровых люков.

Не останавливать машину при входе в воду, пока она не окажется на плаву.

24.4.3. Правила управления машиной на воде

Как только машина окажется на плаву, выжать педаль сцепления и одновременно отпустить педаль подачи топлива, включить вторую передачу в КП, поставить рычаг переключения передач РК в нейтральное положение и включить водометный движитель, для чего необходимо:

— повернуть рукоятку гидрораспределительного аппарата до установки стрелки рукоятки в зоне таблички ДВИЖИТЕЛЬ напротив надписи ВКЛ.;

— оттянуть рукоятку на себя до упора так, чтобы стрелка вошла в углубление панели, увеличить подачу топлива. Через 3—5 с после того как на панели в зоне таблички ДВИЖИТЕЛЬ загорится сигнальная лампа, отпустить рукоятку.

В случае если включение водометного движителя не произойдет (машина не движется) то отпустить и снова выжать педаль сцепления и повторить включение.

При значительной скорости течения воды в водной преграде водометный движитель включать на неподвижной машине перед входом в воду, при этом обязательно открыть заслонку водомета.

Необходимо помнить, что оптимальные режимы плава получаются при частоте вращения коленчатого вала двигателя, равной 2300—2400 об/мин. Повышение указанной частоты вращения практически не повышает скорость на плаву, но увеличивает расход топлива и может вызвать вредную для машины вибрацию.

Сразу же после начала и во время движения на плаву следить, не попадает ли забортная вода в корпус машины. При попадании воды в боевое отделение или в отделение силовой установки в количестве до 100—200 л на щитке приборов загораются соответствующие сигнальные лампы. В этом случае немедленно включить водоотливную систему открытием соответствующих клапанов откачки в порядке, изложенном в подразд. 20.1.

После окончания откачки воды из корпуса машины (сигнальные лампы на щитке приборов погаснут) немедленно закрыть клапаны откачки водоотливной системы, так как засасываемый в систему воздух резко ухудшает работу водометного движителя, а при неработающем водометном движителе и засорении обратного клапана через открытые клапаны водоотливной системы вода будет быстро заполнять корпус.

При обнаружении значительной течи, когда производительность водооткачивающих средств меньше интенсивности заполнения корпуса машины водой, принять меры по скорейшему выходу машины из воды.

Повороты машины на плаву производить при помощи рулевого управления так же, как и на суше. Необходимо при этом учитывать запаздывание начала поворота машины от момента поворота рулевого колеса.

Для включения заднего хода на плаву необходимо:

— отпустить педаль подачи топлива и выключить сцепление;

— закрыть заслонку водометного движителя;

— включить сцепление и увеличить частоту вращения двигателя.

При необходимости быстрой остановки машины на плаву пользоваться режимом заднего хода.

Для перехода машины с заднего хода на передний необходимо:

— отпустить педаль подачи топлива и выключить сцепление;

— открыть заслонку водомета;

— включить сцепление и увеличить частоту вращения двигателя.

При движении машины по водоемам, покрытым водорослями и тиной, решетка приемного патрубка водометного движителя на днище корпуса может засориться, что приведет к потере скорости движения и даже к остановке машины. В этом случае для очистки решетки включить на 1—2 мин задний ход в КП при частоте вращения двигателя 2300—2400 об/мин.

При движении по заросшим водоемам выбирать для движения участки со свободной водой; водометный движитель включать только после того, как машина окажется на плаву.

Чтобы избежать засорения водометного движителя и наматывания водорослей на гребной винт, в некоторых случаях лучше двигаться по заросшим водным преградам без включения водометного движителя только за счет вращения колес, внимательно следя при этом за температурным режимом работы двигателя, имея в виду, что эффективность работы теплообменников при неработающем водометном движителе значительно уменьшается.

При движении на беспокойной воде направлять по возможности машину поперек волны. При встрече с большой волной снижать скорость для смягчения удара. Во время плава возможны случаи, когда машина с ходу наскочит на мель и вывесится на днище или станет на колеса так, что водометный движитель будет не в состоянии сдвинуть машину с мели.

Для схода с мели нужно включить понижающую передачу в РК и попытаться преодолеть препятствие. Если это не поможет, то раскачать машину, включая поочередно передний и задний ход в КП. Раскачку производить до тех пор, пока машина не сойдет с мели. Затем включить вторую передачу в КП и продолжать движение с помощью водометного движителя и колес до выхода машины на плав.

При преодолении мелководной преграды с сильным течением избегать движения около больших валунов, так как машина сильно сносится течением и резкий боковой удар колес о подводное препятствие в сочетании с сильным течением может накренить машину и привести к аварии.

24.4.4. Действия механика-водителя при выходе из воды

При выборе места для выхода из воды руководствоваться теми же соображениями, что и при входе в воду, с той лишь разницей, что крутизна берега будет затруднять выход машины.

Крутой берег с плотным грунтом предпочитать отлогому с топким и илистым грунтом.

При подходе к берегу включить понижающую передачу в раздаточной коробке и разогнать машину на плаву до частоты вращения двигателя 2300—2400 об/мин.

Перед выходом на берег с крутым тяжелым подъемом включить первую передачу в КП.

Машину направлять перпендикулярно к линии берега — это уменьшает вероятность неожиданных кренов и пробуксовки. Ни в коем случае не останавливать машину до выхода всех колес на плотный грунт.

В случае если при выходе на крутой берег колеса забуксуют, немедленно, не давая им увязнуть в грунте, включить задний ход и по своей колее сойти в глубокую воду и выбрать новое место выхода из воды.

При невозможности выхода на берег своим ходом попытаться использовать лебедку. В этом случае по направлению выхода выбирается дерево или другой предмет и за него закрепляется трос лебедки с блоком. Если люк лебедки в воде, вытаскивание машины на берег осуществлять с помощью лебедки другой машины, находящейся на берегу.

После выхода на берег опустить волноотражательный щиток, выключить водометный движитель, закрыть заслонку, открыть крышки воздухопритока и воздухоотвода, открыть клапан отсоса пыли из воздухоочистителя. Перечисленные работы можно производить, не останавливая машину. При остановке машины (если есть возможность) оставить ее на горизонтальном участке и слить проникшую в корпус воду через сливной и перепускной клапаны и осмотреть снаружи корпус, днище, колеса, рулевое управление, подвеску.

При невозможности остановить машину сразу после выхода на сушу слив воды из корпуса производить в движении, осмотр же производить на первой остановке.

Если на машине были установлены воздухозаборные трубы, то после выхода на берег при первой возможности снять их и уложить в транспортное положение.

24.5. БУКСИРОВАНИЕ МАШИНЫ

Буксирование машины, как правило, выполняется однотипной машиной, имеющей аналогичные средства буксирования.

24.5.1. Буксирование на суше

Для буксирования машины на суше используются два буксирных крюка в носовой части корпуса и буксирное приспособление штыревого типа в кормовой. Буксирование осуществляется двумя буксирными тросами, как показано на рис. 24.3.

Предупреждение. Для буксирования машин на суше запрещается применять в качестве буксирных крюков швартовочные крюки в кормовой части машины и сбоку для буксирования машины на воде.

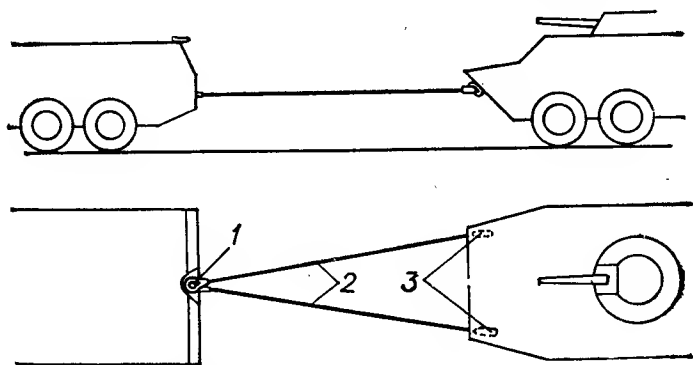


Рис. 24.3. Буксирование машины на суше:

1 — буксирное приспособление; 2 — буксирные тросы; 3 — буксирные крюки

Перед буксированием проверить состояние рулевого управления, тормозных систем и ходовой части буксируемой машины.

При буксировании неисправной машины с неработающим двигателем учитывать, что управление ею (торможение и осуществление поворотов) затруднено, так как при этом не работают гидроусилитель рулевого привода и компрессор.

Буксирование машин с недействующими рулевым управлением и тормозами должно выполняться, как правило, с применением жесткой буксирной сцепки.

При буксировании машин на суше руководствоваться следующими правилами:

- перед троганием с места механик-водитель машины-тягача должен дать сигнал и начать движение, предварительно убедившись, что между машинами никого нет;

- между механиками-водителями машины-тягача и буксируемой машины должна быть установлена надежная связь (зрительная или по радио);

- трогаться с места плавно, предварительно натянув тросы;

- для буксирования выбирать маршрут с небольшими уклонами и без крутых поворотов;

- механик-водитель буксируемой машины обязан следить за тросами, все время поддерживая их натянутыми, притормаживая при необходимости буксируемую машину;

- после переключения передачи скорость набирать плавно, так как в момент переключения тросы провисают и при рывке могут порваться;

- перед остановкой механик-водитель машины-тягача должен дать сигнал, снять ногу с педали подачи топлива и после того, как машина-тягач будет некоторое время двигаться при минимальной частоте вращения двигателя, выключить сцепление и остановить машину. Механик-водитель буксируемой машины останавливает ее с таким расчетом, чтобы буксирные тросы несколько провисли.

24.5.2. Буксирование на плаву

Предупреждение. Буксирование одностипной машины на плаву указанным ниже способом с помощью двух буксирных тросов допускается в водоемах с глубиной до 3 м. В водоемах глубиной свыше 3 м буксирование машины допускается только по разрешению старшего начальника. Длина применяемого при этом буксирного троса должна обеспечить незатопление машины-тягача в случае затопления буксируемой (неисправной) машины.

Для буксирования машины на плаву одностипной машиной используется следующее оборудование:

- на буксируемой машине — один из двух буксирных крюков, имеющих в носовой части корпуса;

- два буксирных троса из комплектов ЗИП машин;

- капроновый канат из комплекта ЗИП машины;

- на машине-тягаче — скоба, приваренная в верхней части кормового листа корпуса;

- две буксирные сцепки из комплекта ЗИП машин.

Для буксирования машины на плаву необходимо:

- подвести машину-тягач к буксируемой машине на расстоянии 5—7 м;

- на буксируемой машине вынуть буксирный трос из укладки, при этом один коуш буксирного троса оставить закрепленным за передний буксирный крюк, а к другому коушу присоединить буксирную сцепку, предварительно надев на нее петлю одного из концов капронового каната. Свободный конец капронового каната перекинуть на машину-тягач и при помощи каната подтянуть обе машины друг к другу;

- на машине-тягаче вынуть буксирный трос из укладки и зацепить его одним коушем с помощью буксирной сцепки 2 (рис. 24.4) за скобу 3, после чего соединить свободные коуши обоих буксирных тросов второй буксирной сцепкой.

После этого можно буксировать машину.

24.5.1. Буксирование на суше

Для буксирования машины на суше используются два буксирных крюка в носовой части корпуса и буксирное приспособление штыревого типа в кормовой. Буксирование осуществляется двумя буксирными тросами, как показано на рис. 24.3.

Предупреждение. Для буксирования машин на суше запрещается применять в качестве буксирных крюков швартовочные крюки в кормовой части машины и сбоку для буксирования машины на воде.

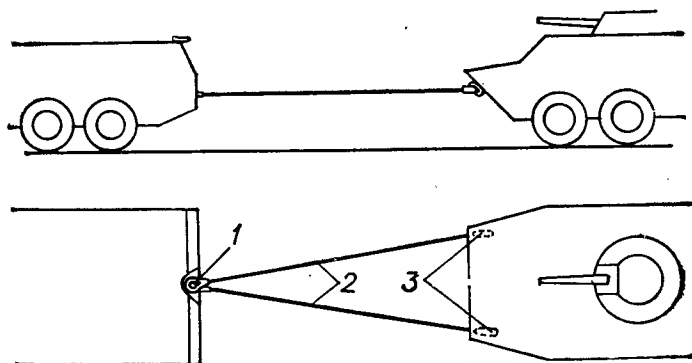


Рис. 24.3. Буксирование машины на суше:

1 — буксирное приспособление; 2 — буксирные тросы; 3 — буксирные крюки

Перед буксированием проверить состояние рулевого управления, тормозных систем и ходовой части буксируемой машины.

При буксировании неисправной машины с неработающим двигателем учитывать, что управление ею (торможение и осуществление поворотов) затруднено, так как при этом не работают гидроусилитель рулевого привода и компрессор.

Буксирование машин с недействующими рулевым управлением и тормозами должно выполняться, как правило, с применением жесткой буксирной сцепки.

При буксировании машин на суше руководствоваться следующими правилами:

- перед троганием с места механик-водитель машины-тягача должен дать сигнал и начать движение, предварительно убедившись, что между машинами никого нет;

- между механиками-водителями машины-тягача и буксируемой машины должна быть установлена надежная связь (зрительная или по радио);

- трогаться с места плавно, предварительно натянув тросы;

- для буксирования выбирать маршрут с небольшими уклонами и без крутых поворотов;

- механик-водитель буксируемой машины обязан следить за тросами, все время поддерживая их натянутыми, притормаживая при необходимости буксируемую машину;

- после переключения передачи скорость набирать плавно, так как в момент переключения тросы провисают и при рывке могут порваться;

- перед остановкой механик-водитель машины-тягача должен дать сигнал, снять ногу с педали подачи топлива и после того, как машина-тягач будет некоторое время двигаться при минимальной частоте вращения двигателя, выключить сцепление и остановить машину. Механик-водитель буксируемой машины останавливает ее с таким расчетом, чтобы буксирные тросы несколько провисли.

24.5.2. Буксирование на плаву

Предупреждение. Буксирование одностипной машины на плаву указанным ниже способом с помощью двух буксирных тросов допускается в водоемах с глубиной до 3 м. В водоемах глубиной свыше 3 м буксирование машины допускается только по разрешению старшего начальника. Длина применяемого при этом буксирного троса должна обеспечить незатопление машины-тягача в случае затопления буксируемой (неисправной) машины.

Для буксирования машины на плаву одностипной машиной используется следующее оборудование:

- на буксируемой машине — один из двух буксирных крюков, имеющихся в носовой части корпуса;

- два буксирных троса из комплектов ЗИП машин;

- капроновый канат из комплекта ЗИП машины;

- на машине-тягаче — скоба, приваренная в верхней части кормового листа корпуса;

- две буксирные сцепки из комплекта ЗИП машин.

Для буксирования машины на плаву необходимо:

- подвести машину-тягач к буксируемой машине на расстоянии 5—7 м;

- на буксируемой машине вынуть буксирный трос из укладки, при этом один коуш буксирного троса оставить закрепленным за передний буксирный крюк, а к другому коушу присоединить буксирную сцепку, предварительно надев на нее петлю одного из концов капронового каната. Свободный конец капронового каната перекинуть на машину-тягач и при помощи каната подтянуть обе машины друг к другу;

- на машине-тягаче вынуть буксирный трос из укладки и зацепить его одним коушем с помощью буксирной сцепки 2 (рис. 24.4) за скобу 3, после чего соединить свободные коуши обоих буксирных тросов второй буксирной сцепкой.

После этого можно буксировать машину.

При буксировании соблюдать следующие правила:

— во время буксирования командир машины-тягача, находясь на своем месте в положении стоя при открытом люке, должен внимательно наблюдать за буксируемой машиной, а командир буксируемой машины, кроме того, держа капроно-

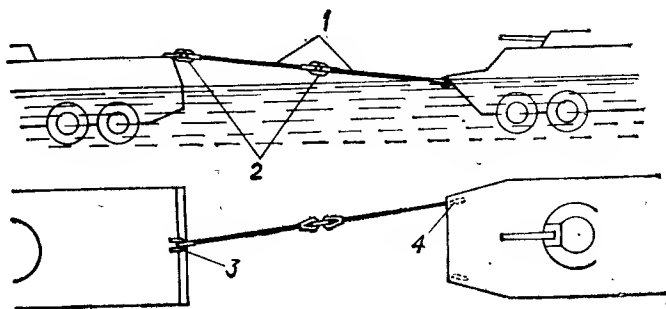


Рис. 24.4. Буксирование машины на плаву:

1 — буксирные тросы; 2 — буксирные сцепки; 3 — скоба буксирования машины на плаву; 4 — буксирный крюк

вый канат, «подстраховывать» буксирные тросы от попадания их под подводные части машины. В случае попадания буксирного троса под подводные части машины необходимо отцепить буксирный трос от машины-тягача, опустить его в воду и затем при помощи капронового каната вытащить его из воды и снова присоединить через буксирную сцепку к скобе 3 машины тягача. Между механиками-водителями машины-тягача и буксируемой машины должна быть установлена связь;

— слабину буксирных тросов выбирать на малом ходу до их натяжения;

— во избежание большого крена при маневрировании и заливания буксируемой машины при буксировании ограничивать частоту вращения двигателя, которую рекомендуется поддерживать не выше 2000 об/мин;

— машина-тягач должна двигаться возможно ровнее, без рывков, без резких изменений направления, особенно при прохождении перекатов и при движении вниз по течению, так как это может привести к ударам буксируемой машиной о местные предметы или о берег, а также к посадке на мель;

— не снижать резко скорость машины-тягача, останавливать ее плавно;

— снижать до минимума скорость движения при подводе буксируемой машины к берегу;

— во избежание отрыва скобы для буксирования машины на воде при вытаскивании буксируемой машины на сушу,

после того как ее колеса коснутся грунта, выключить водометный движитель, закрыть его заслонку и перецепить буксирные тросы в положение для буксирования на суше.

24.5.3. Самовытаскивание машины или вытаскивание однотипной машины с помощью лебедки

Для самовытаскивания машины или вытаскивания однотипной машины при помощи лебедки необходимо:

— выбрать предмет (анкер), к которому надо подтягивать машину, и расположить машину так, чтобы направление подтягивания совпадало по возможности с продольной осью машины, как показано на рис. 24.5;

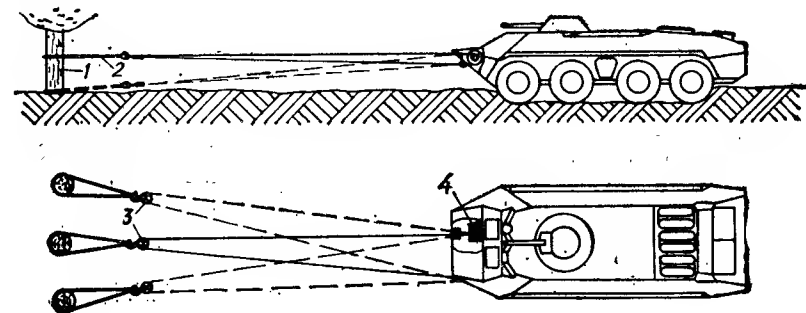


Рис. 24.5. Самовытаскивание машины с применением одного блока и одного буксирного троса:

1 — неподвижный предмет (дерево, пень); 2 — буксирный трос; 3 — блок; 4 — лебедка

— отпустить рычаг стояночной тормозной системы (у самовытаскиваемой машины);

— пустить двигатель, поднять волноотражательный щиток, открыть верхний люк (над лебедкой) и люк выдачи троса;

— установить рычаг включения лебедки в переднее (включенное) положение, а рычаг переключения передач РК — в нейтральное положение;

— включив передачу заднего хода в КП (на разматывание троса), ослабить трос, закрепленный за скобу. После ослабления троса выключить передачу, поставив рычаг КП в нейтральное положение;

— снять крюк 2 (рис. 21.2) со скобы 1, выключить рукояткой 3 муфту включения барабана и размотать трос, подтягивая его вручную до анкера или вытаскиваемой машины. Разматывать трос с таким расчетом, чтобы на барабане осталось не менее трех витков троса. Закрепить блок с помощью

буксирного троса за предмет (анкер), к которому подтягивается машина, или за буксирное приспособление вытаскиваемой машины (рис. 24.6);

— пропустить трос лебедки через блок (блоки) и закрепить его, как показано на рис. 24.5, 24.6 и 24.7;

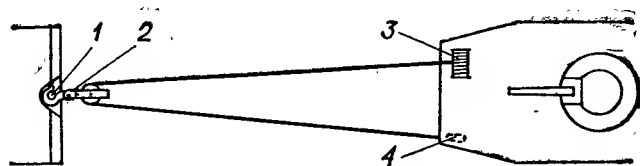


Рис. 24.6. Самовытаскивание или вытаскивание одностипной машины с применением одного блока:

1 — штырь буксирного приспособления; 2 — блок; 3 — лебедка; 4 — буксирный крюк

— включить муфту барабана лебедки;

— выключить сцепление, включить первую передачу и установить среднюю частоту вращения двигателя. Включив сцепление, начинать наматывание троса на барабан.

При самовытаскивании или вытаскивании одностипной машины с применением одного блока (рис. 24.5 и 24.6) тяговое усилие лебедки увеличивается в 2 раза, а с применением двух блоков (рис. 24.7) — примерно в 3 раза. При этом расстояние между блоками должно быть не менее 5 м.

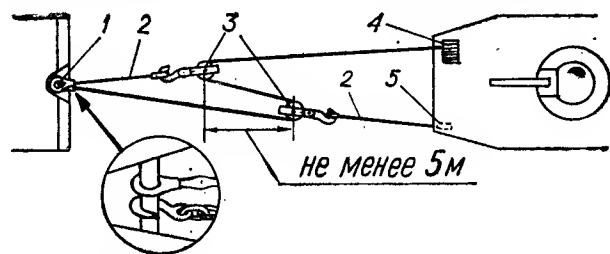


Рис. 24.7. Самовытаскивание или вытаскивание одностипной машины с применением двух блоков и двух буксирных тросов:

1 — штырь буксирного приспособления; 2 — буксирные тросы; 3 — блоки; 4 — лебедка; 5 — буксирный крюк

В некоторых случаях эффективность самовытаскивания застрявшей машины с помощью лебедки может быть повышена за счет включения понижающей передачи в РК. При этом не допускать значительного буксования колес, которое может привести к еще большему застреванию машины.

При использовании лебедки следить, чтобы трос правильно укладывался на барабан, ориентируя машину по курсу,

как указано выше, не допускать перегибов и образования узлов троса, избегать резких изменений усилий на нем.

Во время работы лебедки не тормозить машину стояночной тормозной системой.

В случае среза предохранительного пальца немедленно выключить лебедку, иначе может произойти заваривание вилки кардана на валу промежуточной опоры. Обычно признаком среза предохранительного пальца служит увеличение частоты вращения двигателя без увеличения подачи топлива и прекращение наматывания троса. Иногда срез пальца может сопровождаться характерным щелчком.

Быстрое выключение лебедки производить выключением сцепления с последующим переводом рычага КП в нейтральное положение и при необходимости затормаживанием вытаскиваемой (самовытаскиваемой) машины.

После работы с лебедкой ее трос должен быть при ЕТО очищен, смазан и правильно уложен рядами на барабан. После закрепления крюка 2 (рис. 21.2) за скобу 1 слабины троса выбирать осторожно, не допуская его чрезмерного натяжения и обрыва скобы 1.

Требования безопасности при работе с лебедкой. При работе с лебедкой запрещается:

— пользоваться тросом лебедки для буксирования машины;

— включать передачи в раздаточной коробке при разматывании троса (в КП при этом включен задний ход);

— находиться около троса или между ветвями троса (при применении блока), направлять укладку троса во время работы лебедки;

— использовать болты и другие предметы вместо предохранительного пальца;

— в случае если трос проложен через дорогу, выставить на дороге охрану и знаки, запрещающие проезд.

24.5.4. Вытаскивание застрявшей машины с помощью одностипной машины

Вытаскивание застрявшей машины с помощью одностипной машины производить, как правило, двумя штатными буксирными тросами, зацепленными за буксирное приспособление и буксирные крюки, как показано на рис. 24.3. Вытаскивание начинать плавно, предварительно выбрав слабины тросов.

Вытаскивание машины одностипной машиной допускается и с помощью одного штатного троса, зацепленного за один буксирный крюк. При этом продольные оси вытаскиваемой и вытаскивающей машин должны по возможности совпадать.

При застревании машины, когда ее невозможно эвакуи-

ровать однотипной машиной указанным выше способом, применять штатную лебедку (см. п. 24.5.3) или другие эвакуирующие средства в соответствии с действующими руководящими документами по эвакуации.

При этом обязательно использовать одновременно два передних буксирных крюка или буксирное приспособление.

24.6. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВОЖДЕНИИ МАШИНЫ

Запрещается:

- начинать движение с незастопоренными крышками люков;
- держаться руками (рукой) за кромки люков при закрывании крышек люков.

При движении машины запрещается:

- размещать в машине людей больше, чем предусмотрено штатом боевого расчета;
- находиться на корпусе машины снаружи;
- перевозить в машине имущество, не предусмотренное ведомостью ЗИП;
- находиться впереди движущейся машины ближе 5 м при подаче сигналов для управления машиной;
- продолжать движение при потере видимости и ориентировки.

При посадке и высадке через боковые люки при движении машины строго соблюдать следующие правила:

- при посадке боевой расчет должен иметь достаточный навык посадки через боковые люки на стоянке машины; перед посадкой бежать несколько быстрее скорости движения машины, которую в этот момент рекомендуется держать не более 10 км/ч; личное оружие держать в руке; в момент посадки браться за рукоятку верхней створки двери бокового люка и ставить ногу на выступающую за габаритные размеры колес переднюю часть подножки;
- при высадке прыгать только вперед и вбок и отталкиваться с учетом скорости движения машины.

При движении машины в колонне строго выдерживать установленные скорости, дистанцию и правила движения в колонне.

25. ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ МАШИНЫ В ЛЕТНИХ И ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ

25.1. ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ МАШИНЫ В ЛЕТНИХ УСЛОВИЯХ

Летние условия эксплуатации характеризуются устойчивой положительной температурой окружающего воздуха, снижением относительной влажности воздуха и повышением его запыленности.

Высокая температура окружающего воздуха вызывает повышенный тепловой режим работы двигателя и машины в целом, увеличивает испарение электролита из аккумуляторных батарей. Пыль, оседая на агрегаты, ухудшает условия их охлаждения. Большая запыленность воздуха резко снижает видимость, особенно через приборы наблюдения и при движении в колонне, требует более частого обслуживания воздушного фильтра.

25.1.1. Подготовка машины к эксплуатации в летних условиях

При подготовке машины к летней эксплуатации провести очередное техническое обслуживание (ТО-1 или ТО-2) и дополнительно:

- проверить высоту подъема крышек воздухопритока (должна быть 43—53 мм). При высоте подъема меньше 43 мм выполнять регулировку привода способом, изложенным в п. 4.1.10 ТО и ИЭ, ч. 1;

- заменить зимнее топливо на летнее;

- провести техническое обслуживание аккумуляторных батарей в соответствии с руководством «Батарея аккумуляторная свинцовая стартерная 12СТ-85Р. Техническое описание и инструкция по эксплуатации»;

- проверить исправность и работу (нажимом пальца) паровоздушного клапана пробки заправочной горловины системы охлаждения;

- промыть корпус с инерционной решеткой воздушного фильтра;

- в агрегатах и узлах машины заменить зимние марки масел летними в районах, где во время зимней эксплуатации использовались не всесезонные марки масел (см. приложение 3). Замену масла ТСП-10 маслом МТ-16п и масла ТСЗ-9ГИП маслом ТСП-15К выполнить с промывкой агрега-

тов. При этом полностью слить из агрегатов зимние марки масел, предварительно разогрев их до положительных температур пробегом машины, залить в агрегаты предварительно разогретое летнее масло, немедленно выполнить пробег машины на 15—20 км, сразу же после пробега слить масло и снова заправить агрегаты свежим летним маслом до нормы. Замену масла ТСЗ-9ГИП маслом МТ-16п выполнять обычным порядком (без промывки агрегатов);

- включить масляные радиаторы системы смазки двигателя. Включение масляных радиаторов выполнять вращением рукоятки крана против хода часовой стрелки;

- проверить исправность системы ППО и заряженность баллонов контрольным взвешиванием;

- проверить работу водооткачивающего электронасоса (включением) и обратных клапанов водоотливной системы (см. подразд. 20.4);

- смазать оси защелок буксирных крюков, оси петель крышек люков корпуса и верхних створок боковых дверей;

- смазать резьбовые соединения гаек-барашков крепления шанцевого инструмента и буксирных тросов, втулки осей рычагов штоков и шарнирные соединения рычагов штоков стеклоочистителя (см. приложение 3).

25.1.2. Правила эксплуатации машины в летних условиях

Для обеспечения нормальной работы машины в летних условиях необходимо:

- не допускать перегрева двигателя. Для предупреждения перегрева системы охлаждения и смазки должны быть полностью заправлены, поверхности радиаторов должны быть чистыми;

- для предохранения от попадания пыли в топливо и масло пробки заливных горловин и заправочных отверстий перед вывертыванием тщательно очищать;

- все работы по обслуживанию фильтров выполнять в условиях, исключающих попадание в них пыли, песка и т. п. После снятия фильтров открытые места тщательно закрывать;

- при эксплуатации машины в условиях высокой температуры и при сильной запыленности воздуха выполнять требования руководства «Батарея аккумуляторная свинцовая стартерная 12СТ-85Р. Техническое описание и инструкция по эксплуатации»;

- вентиляторы системы смазки и охлаждения РК должны быть включены при высоких температурах окружающего воздуха, при работе в особо тяжелых дорожных условиях, а также при необходимости снизить температуру в обитаемых отделениях и на сиденьях десанта.

25.2. ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ МАШИНЫ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ

Зимние условия эксплуатации машины характеризуются наличием снежного покрова, обледенением грунта, снегопадами и метелями.

В холодное время года возрастает расход горючего, снижается отдаваемая аккумуляторами емкость, усложняются условия работы механика-водителя. Из-за необходимости разогрева двигателя увеличивается время на подготовку машины к движению. На обледенелом грунте усложняется управление машиной, возможны юз и заносы.

В начале движения машины при низких температурах окружающего воздуха и загустевшем масле в РК при исправной системе смазки и охлаждения РК сигнальная лампа наличия давления масла может некоторое время гореть. После прогрева масла в процессе движения лампа должна погаснуть.

25.2.1. Подготовка машины к зимней эксплуатации

При подготовке машины к зимней эксплуатации провести очередное техническое обслуживание (ТО-1 или ТО-2) и дополнительно:

- заправить систему охлаждения низкотемпературной жидкостью (если во время летней эксплуатации система охлаждения по каким-либо причинам заправлялась водой);

- проверить высоту подъема крышек воздухопритока (должна быть 43—53 мм). При высоте подъема меньше 43 мм выполнить регулировку привода способом, изложенным в подразд. 4.1 ТО и ИЭ, ч. 1;

- слить отстой из топливных фильтров грубой и тонкой очистки, заменить летнее топливо на зимнее;

- промыть свечи и освободить топливопроводы ЭФУ от летнего топлива способом, изложенным в п. 7.6.1 ТО и ИЭ, ч. 1. Промывая свечи ЭФУ, очистить от отложений защитную гильзу и сетку, после этого промыть их бензином;

- при исправных и заряженных аккумуляторных батареях проверить работу ЭФУ в порядке, изложенном в п. 7.6.1;

- обслужить предпусковой подогреватель в порядке, изложенном в п. 7.6.2;

- заменить летние марки масел зимними в районах, где во время летней эксплуатации использовались не всесезонные марки масел (см. приложение 3). Замену масла МТ-16п маслом ТСЗ-9ГИП производить без промывки агрегатов, а масла ТСп-15К маслом ТСЗ-9ГИП — с промывкой способом, изложенным в п. 25.1.1;

- проверить исправность и работу отопителей (см. п. 22.1.1);

- провести техническое обслуживание аккумуляторных батарей в соответствии с руководством «Батарея аккумуля-

торная свинцовая стартерная 12СТ-85Р. Техническое описание и инструкция по эксплуатации»;

— снять с машины приборы ТНП-165А, ТНПТ-1, ТНП-205 и ТНПО-115, очистить от пыли и грязи приборы и гнезда приборов, протереть насухо, смазать тонким слоем смазки ЦИАТИМ-201 внутренние поверхности гнезд и установить приборы на место;

— проверить исправность системы ППО и заряженность баллонов контрольным взвешиванием.

25.2.2. Правила эксплуатации машины в зимних условиях

В зимних условиях эксплуатации соблюдать следующие правила:

— при температуре окружающего воздуха ниже -20°C необходимо отключать масляные радиаторы системы смазки двигателя. Отключение масляных радиаторов выполнять вращением рукоятки крана по ходу часовой стрелки;

— если система охлаждения заправлена водой, то при длительных остановках машины слить воду из системы. Во избежание образования ледяных пробок в системе охлаждения и в сливных отверстиях температура воды перед ее сливом должна быть не ниже 60°C . В случае если краники слива охлаждающей жидкости плохо перекрыты или негерметичны, вода будет подтекать и при низкой температуре окружающего воздуха может замерзать в отводящих шлангах. В таких случаях перед сливом воды прочищать шланги;

— воду, скопившуюся на днище, сливать сразу после остановки машины;

— при длительных остановках периодически прогревать двигатель подогревателем или работой на частоте вращения холодного хода. При прогреве двигателя давать частоту вращения не выше средней, но обеспечивающую подзаряд аккумуляторных батарей. Категорически запрещается работа на большой частоте вращения для ускорения прогрева холодного двигателя;

— при температуре окружающего воздуха от -5 до -20°C пускать холодный двигатель с помощью ЭФУ, а при температуре ниже -20°C — с помощью предпускового подогревателя;

— замену масла и смазки выполнять сразу после пробега машины, пока агрегаты, узлы и находящиеся в них масло и смазка не остыли;

— заправляя топливо и масло, не допускать попадания снега (воды) в баки, агрегаты и узлы машины;

— техническое обслуживание аккумуляторных батарей выполнять в строгом соответствии с руководством «Батарея аккумуляторная свинцовая 12СТ-85Р. Техническое описание и инструкция по эксплуатации».

26. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

26.1. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ МАШИН ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ТРАНСПОРТОМ

Машина может транспортироваться по железнодорожным путям общего назначения. Размеры машины вписываются в габаритный размер 02-ВМ (0-2Т).

Транспортирование машин железнодорожным транспортом должно выполняться в соответствии с действующими руководящими документами по размещению и креплению боевой и другой техники на железнодорожном подвижном составе для перевозки в составе воинских эшелонов и транспортов (Наставление по перевозкам войск железнодорожным, морским, речным и воздушным транспортом. Приложения 6 и 15. М.: Воениздат, 1987).

Ниже изложены конкретные рекомендации на погрузку и крепление машин на железнодорожных платформах с учетом специфики устройства машин.

26.1.1. Подготовка машин к погрузке

Перед погрузкой машин выполнить следующие подготовительные работы:

— проверить наличие и укладку снаружи и внутри машин ЗИП и имущества. Все изделия и принадлежности должны быть размещены на своих штатных местах и надежно закреплены;

— все системы и агрегаты машин полностью заправить топливом, маслом и рабочими жидкостями;

— убедиться в исправности шин, довести давление в них до 300 кПа (3 кгс/см²);

— проверить степень заряженности аккумуляторных батарей и при необходимости зарядить до нормы.

26.1.2. Погрузка и крепление машин на платформе

Транспортирование машин по железной дороге выполнять на четырехосных платформах с металлическими бортами.

Погрузку машин на платформы выполнять с эстакады,

расположенной на расстоянии 1150 мм от головки крайнего рельса и имеющей высоту не менее 1300 мм.

Перед погрузкой машин открыть все торцевые и боковые борта платформы. На платформы машины загонять своим ходом или на буксире.

Порядок погрузки машин на платформы такой:

- на одной платформе устанавливать одну машину;
- на сцепах из трех платформ (рис. 26.1) машины устанавливать по схеме: одна—две—одна, т. е. на крайних платформах по одной машине, на средней—две;
- на сцепах более трех платформ машины размещать так, чтобы на крайних платформах сцепа было установлено по одной машине, а на остальных по схеме: две—одна—две—одна и т. д.

На бортах платформ сделать надпись «Сцеп не разъединять».

Устанавливать машину с одинаковым расстоянием от боковых бортов.

После установки машины на железнодорожную платформу выполнить следующие операции:

- затормозить машину стояночной тормозной системой;
- остановить двигатель, установив рукоятку ручного привода подачи топлива в положение ОСТАНОВ.;
- включить первую передачу в КП и понижающую передачу в РК;

— по указанию командира (старших начальников) слить воду из системы охлаждения (если машина заправлена не низкозамерзающей жидкостью) и на рулевое колесо повесить табличку «Вода слита»;

— отключить аккумуляторные батареи от бортсети;

— закрыть воздушные краны на колесах, а на рулевое колесо повесить табличку «Перед началом движения открыть краны на колесах»;

— закрыть все люки на замки, кроме люка механика-водителя;

— закрепить машину на платформе четырьмя проволоочными растяжками (две спереди и две сзади) из стальной проволоки диаметром 6 мм в шесть нитей. Проволоочные растяжки крепить за буксирные и швартовочные крюки машины и за стоечные гнезда и торцовые угольники платформы. Нити проволоочных растяжек после увязки скрутить ломиком до тугого натяга;

— закрепить машину на платформе восемью упорными клиньями размером 400×160×100 мм, которые устанавливать вплотную к протекторам шин колес. Каждый клин прибивать к полу платформы шестью гвоздями размером 6×150 мм.

Клинья укреплять так, чтобы они своими боковыми торцами были заподлицо с торцом платформы. Такое положение

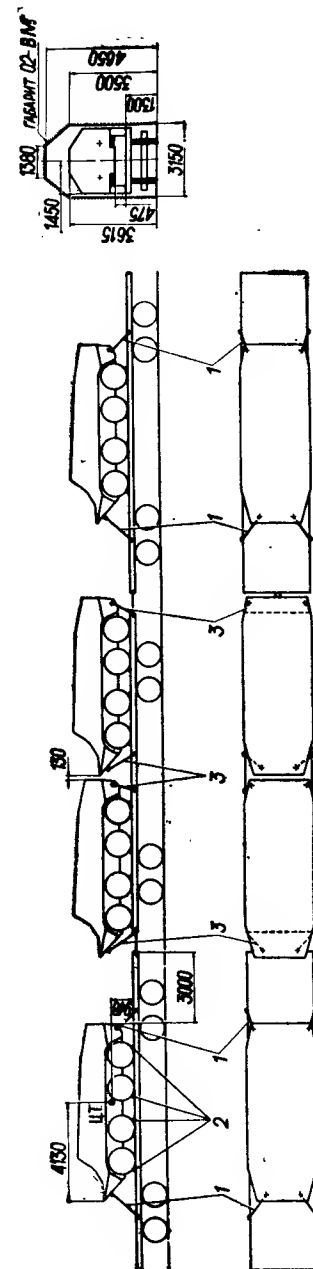


Рис. 26.1. Схема погрузки машины на сцепе из трех 4-осных железнодорожных платформ:
1 — растяжки; 2 — упорные клинья

ние клиньев обеспечивает неполное прикрытие борта, что предохраняет от потертости шины колес при движении состава.

После крепления закрыть люк механика-водителя и при необходимости по указанию командира (старших начальников) укрыть машину брезентом.

С целью предохранения укрывочного брезента от протирания острые и выступающие места на корпусе машины обложить мягким материалом, обернуть хлопчатобумажной тканью и закрепить проволокой.

Крепить брезент следующим образом:

- в передней и задней частях машины углы укрывочного брезента скрутить с обеих сторон и обернуть несколько раз вокруг проволочных растяжек, концы веревки на брезенте пропустить через кольцо брезента и связать между собой;

- с бортов машины укрывочный брезент стянуть проволокой длиной 3000 мм, диаметром 4 мм через облицовочные кольца под днищем машины; концы проволоки скрутить.

Борта платформы закрепить стойками, не закрывая их на крючки, для чего:

- поднять борта платформы;

- вставить в стоечные гнезда стойки, обработанные из деревянных заготовок диаметром 120—160 мм и длиной не менее 400 мм. Верхний торец стойки должен быть ниже верхней кромки борта платформы на 200 мм;

- положить борта платформы на стойки.

26.1.3. Разгрузка машин с платформ

Перед разгрузкой машины с железнодорожной платформы необходимо разрубить растяжки, убрать из-под колес упорные клинья, снять с машины укрывочный брезент (если она была им накрыта) и уложить его на штатное место. Открыть люк механика-водителя, выполнить контрольный осмотр машины и подготовить ее к движению. Открыть воздушные колесные краны и довести давление в шинах до требуемого по условиям предстоящего движения.

Разгрузку машины с платформы выполнять на торцевую аппарель. Движение начинать плавно, без рывков и поворотов. Разгрузку выполнять поочередно. Одновременное движение нескольких машин по платформам вдоль состава **запрещается**.

26.1.4. Требования безопасности при погрузочных и разгрузочных работах

При погрузке и разгрузке необходимо соблюдать следующие требования безопасности:

- перед погрузкой необходимо проверить железнодорож-

ные платформы, обратив особое внимание на состояние продольных брусьев и настила, затормаживание и подпорку платформ, а также на состояние аппарелей;

- перед началом погрузки или разгрузки руководитель устанавливает порядок и общие сигналы управления, а также инструктирует механиков-водителей о порядке погрузки и разгрузки и требованиях безопасности.

На платформе разрешается находиться только лицу, непосредственно руководящему погрузкой или разгрузкой машин; нахождение на платформах и погрузочных площадках посторонних лиц **категорически запрещается**.

26.2. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ МАШИН ВОЗДУШНЫМ ТРАНСПОРТОМ

Транспортирование машин воздушным транспортом должно выполняться в соответствии с действующей Инструкцией по воздушному транспортированию бронетанковой техники.

К воздушному транспортированию допускаются годные к эксплуатации и технически исправные машины.

В ходе предварительной подготовки машин к воздушному транспортированию должно быть выполнено ежедневное техническое обслуживание их. При этом особое внимание должно быть обращено на:

- исправность и герметичность пробок заправочных горловин систем питания и охлаждения;

- исправность и надежность крепления буксирных и швартовочных крюков к корпусу;

- исправность и надежность крепления колес и элементов подвески;

- исправность и надежность рулевого управления и тормозных систем.

В системе охлаждения должна быть залита низкотемпературная охлаждающая жидкость. При температурах окружающего воздуха выше нуля (если в системе залита вода) необходимость слива воды из системы охлаждения согласовывается с командирами экипажей, которые осуществляют транспортирование машин.

Перед погрузкой машины в самолет необходимо:

- прогреть двигатель, доведя температуру охлаждающей жидкости в системе охлаждения до 80°C;

- довести давление в системе централизованного регулирования давления воздуха в шинах до 600—770 кПа (6—7,7 кгс/см²) (по манометру воздушного баллона), а в шинах колес — до 300 кПа (3 кгс/см²), после чего закрыть колесные краники;

- выключить подвески первых и четвертых колес с по-

мощью специальных устройств, четыре комплекта которых уложены в инструментальном ящике на правом борту машины, для чего установить упоры 1 (рис. 26.2) на буферы 4 сжатия и предварительно закрепить их болтами 7, затем

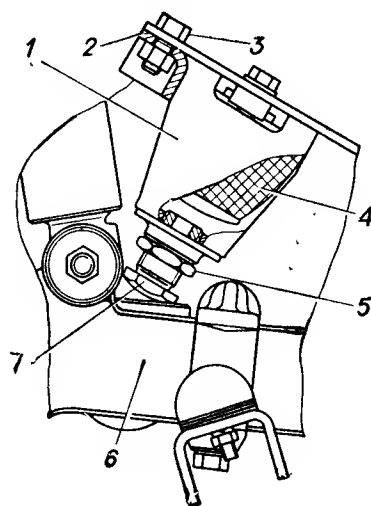


Рис. 26.2. Приспособление для выключения подвески:

1 — упор; 2 — усилитель упора; 3 — болт; 4 — буфер сжатия; 5 — контргайка; 6 — верхний рычаг подвески; 7 — упорный болт

вывернуть болты 7 до соприкосновения их с верхними рычагами 6 подвески и в таком положении затянуть болты контргайками 5.

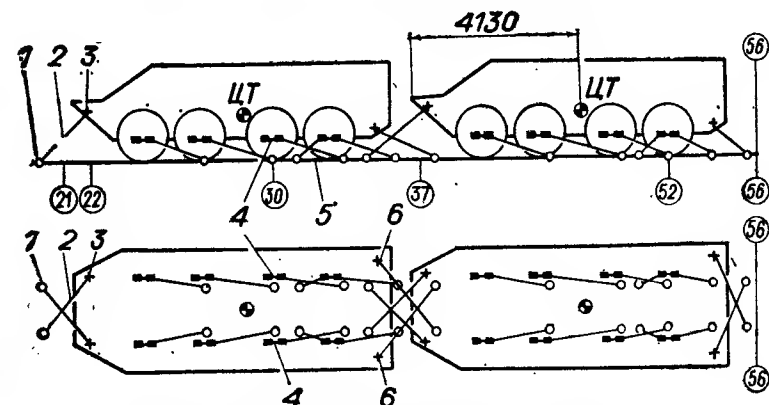
Погрузка машин в самолеты выполняется своим ходом на первой передаче или передаче заднего хода в КП и понижающей передаче в РК без резких рывков и торможений по погрузочным трапам с последующим перемещением по грузовой кабине до места установки согласно схемам погрузки на рис. 26.3 и 26.4.

После окончания установки в грузовой кабине самолета машину затормозить стояночной тормозной системой, остановить двигатель, оставив рукоятку ручного привода подачи топлива в положении **ОСТАНОВ.**, включить первую передачу в КП и понижающую передачу в РК, выключить аккумуляторные батареи, проверить установку выключателей подвески и закрыть крышки всех люков.

Швартовка загруженных в самолет машин осуществляется швартовочными тросами (цепями) согласно схемам, показанным на рис. 26.3 и 26.4.

При креплении машин к полу грузовой кабины самолета швартовочными тросами (цепями) последние не должны касаться трубопроводов пневмо- и гидросистем машины.

ПОГРУЗКА МАШИН ПЕРЕДНИМ ХОДОМ



ПОГРУЗКА МАШИН ЗАДНИМ ХОДОМ

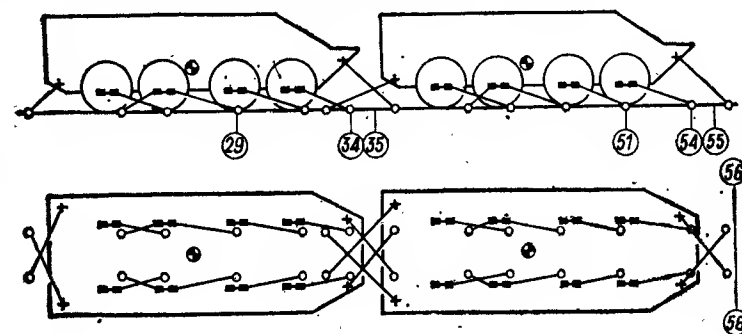


Рис. 26.3. Схема размещения и швартовки машин в грузовой кабине самолета Ил-76:

1 — швартовочные узлы на полу грузовой кабины; 2 — растяжки (трос или цепь); 3 — буксирные крюки; 4 — нижние рычаги подвески; 5 — пол грузовой кабины; 6 — швартовочные крюки; ЦТ — центр тяжести машины

Затяжка тросов (цепей) должна быть равномерной, для чего 3—4 раза подтягивать тросы (цепи) одновременно с двух сторон по диагонали.

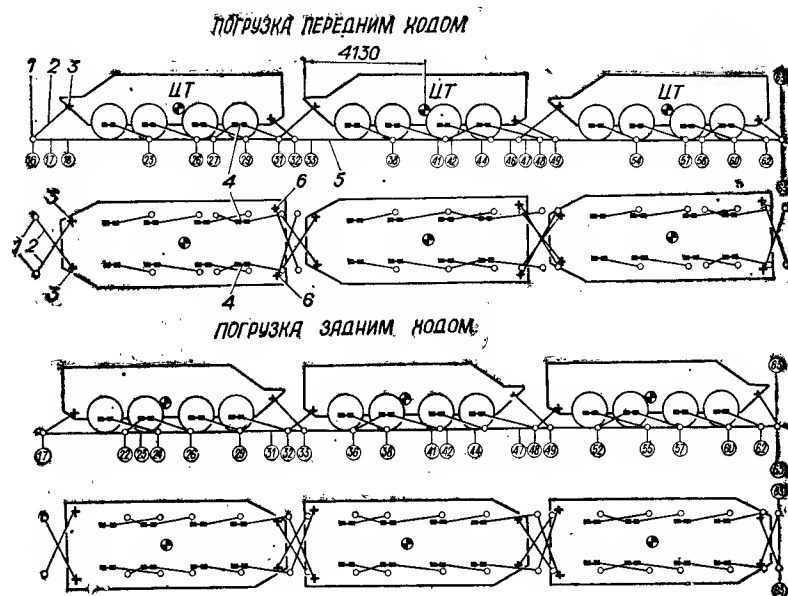


Рис. 26.4. Схема размещения и швартовки машин в грузовой кабине самолета Ан-22:

1 — швартовочные узлы на полу грузовой кабины; 2 — растяжки (трос или цепь); 3 — буксирные крюки; 4 — нижние рычаги подвески; 5 — пол грузовой кабины; 6 — швартовочные крюки; ЦТ — центр тяжести машины

26.3. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ МАШИН ВОДНЫМ ТРАНСПОРТОМ

При транспортировании машин водным транспортом крепление их швартовочными узлами на судне выполнять за буксирные и швартовочные крюки машины.

Порядок погрузки, размещения и крепления грузов на судне устанавливает и несет за них ответственность перевозчик.

27. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МАШИНЫ

Для поддержания машины в технически исправном состоянии при ее эксплуатации предусмотрены следующие виды технического обслуживания:

— контрольный осмотр (КО) — перед каждым выходом машины (продолжительность при одновременной работе трех человек 0,15—0,16 ч, трудоемкость 0,45—0,48 чел.-ч);

— контрольный осмотр на остановках (КО);

— ежедневное техническое обслуживание (ЕТО) — после каждого выхода машины независимо от пробега (продолжительность при одновременной работе трех человек 1,1—1,6 ч, трудоемкость 2,8—2,9 чел.-ч);

— техническое обслуживание после первых 2000 км пробега (продолжительность при одновременной работе трех человек 3,9—4,2 ч, трудоемкость 13,1—13,5 чел.-ч);

— техническое обслуживание № 1 (ТО-1) — через каждые 2000 км пробега (продолжительность при одновременной работе трех человек 1,8—2 ч, трудоемкость 4,9—5,1 чел.-ч);

— техническое обслуживание № 2 (ТО-2) — через каждые 6000 км пробега (продолжительность при одновременной работе трех человек 6,4—6,6 ч, трудоемкость 14,0—14,5 чел.-ч);

— техническое обслуживание через одно ТО-2 — через каждые 12000 км пробега (продолжительность при одновременной работе трех человек 9—9,2 ч, трудоемкость 26,9—27,1 чел.-ч);

— сезонное техническое обслуживание (СО) — при подготовке машины к эксплуатации в летних и зимних условиях (приведено в пп. 25.1.1 и 25.2.1).

27.1. КОНТРОЛЬНЫЕ ОСМОТРЫ

27.1.1. Контрольный осмотр перед выходом машины

| Наименование работ | Технические требования и указания по их выполнению | Применяемый инструмент и принадлежности |
|---|---|---|
| 1. Проверить заправку машины топливом. При необходимости дозаправить | Поверхности, прилегаемые к местам заправки, должны быть тщательно очищены от пыли и грязи. Количество топлива в баках замерять указателями уровня или указателем, установленным на щитке приборов | Ключ квадратный 10 мм, емкость для топлива |
| 2. Проверить уровень масла в картере двигателя. При необходимости дозаправить масло до уровня метки В на маслоизмерительном стержне | Уровень масла проверять не ранее чем через 5 мин после остановки двигателя. При уровне масла ниже метки H пуск двигателя запрещается. Поверхности, прилегаемые к местам заправки, должны быть тщательно очищены от пыли и грязи | Ключ гаечный 12×14 мм, бачок с маслом, приспособление для заливки масла в двигатель |
| 3. Проверить заправку машины охлаждающей жидкостью. При необходимости дозаправить до нормы | Заправку выполнять в заправочную горловину радиатора до уровня нижней кромки отверстия под пароотводную трубку; в расширительный бачок воду заправлять до уровня 30—40 мм от дна бачка, а низкозамерзающую жидкость до уровня 10—20 мм от дна бачка | Ключ квадратный 10 мм, воронка, емкость для охлаждающей жидкости |
| 4. Убедиться в отсутствии течи из систем питания, смазки и охлаждения. При обнаружении течи выяснить причину и устранить | | |
| 5. Пустить двигатель и прослушать его работу на разных режимах, проверить работу контрольно-измерительных приборов | Прогретый двигатель должен устойчиво работать на различной частоте вращения без стука и дыма. На минимальной частоте вращения холостого хода манометр должен показывать давление масла не менее 100 кПа (1 кгс/см ²) | |
| 6. Проверить работу приборов наружного ос- | | |

Продолжение

| Наименование работ | Технические требования и указания по их выполнению | Применяемый инструмент и принадлежности |
|--|--|---|
| вещения и сигнализации. Проверить положение крышек светомаскировочных устройств фар и задних фонарей | | |
| 7. Проверить наличие свободного хода педали рабочей тормозной системы и действие рабочей и стояночной тормозных систем | Свободный ход педали 19—20 мм. При нажатии на педаль привода рабочей тормозной системы с усилием 70 даН (70 кгс) ход ее не должен превышать 150—180 мм При этом не должна загораться сигнальная лампа аварийного состояния рабочей тормозной системы. Давление воздуха в воздушном баллоне должно быть не ниже 620 кПа (6,2 кгс/см ²). При приложении к рычагу стояночной тормозной системы усилия 50—60 даН (50—60 кгс) собачка рычага должна переместиться по сектору на 9—10 зубьев (шелчков) | |
| 8. Проверить давление воздуха в шинах колес и при необходимости довести его до требуемого по условиям движения. Воздушные колесные краны оставить в открытом положении | | |
| 9. Проверить, завернуты ли пробки в днище машины и закрыты ли клапаны водоотливной системы | | |
| 10. Проверить работу электроспусков пулеметов (проверяется в предвидении использования башенной установки) | Перед проверкой убедиться в незаряженности пулеметов и, поставив на боевой взвод подвижные части, выполнить спуск нажатием на кнопки электроспусков | |
| 11. Проверить работу подъемного и поворотного механизмов башенной установки, а также дей- | Механизмы установки должны работать плавно, без заеданий, а тормоза и стопоры установ- | |

| Наименование работ | Технические требования и указания по их выполнению | Применяемый инструмент и принадлежности |
|---|--|---|
| ствие ее стопоров (проверяется в предвидении использования башенной установки) | ки надежно удерживать ее в заданном положении | |
| 12. Проверить видимость через приборы наблюдения, их состояние и крепление | Приборы должны обеспечивать четкую видимость местности и местных предметов | |
| 13. Проверить правильность настройки радиостанции на частоты, заданные для связи | См. п. 16.1.2 | |
| 14. Проверить правильность настройки радиоприемника на частоты, заданные для связи | То же | |
| 15. Включить переговорное устройство и убедиться в наличии связи между абонентами | » | |
| 16. Проверить исправность электрических цепей к пиропатронам баллонов ППО | При включенных выключателях батарей и автоматики ППО должны гореть лампы 1 БАЛЛОН и 2 БАЛЛОН на щитке приборов | |
| 17. Проверить исправность сигнальных ламп: — ПОЖАР, ВОДА В КОРПУСЕ, ПЕРЕГРЕВ ВОДЫ В ДВИГАТЕЛЕ, МАСЛЯНЫЙ ФИЛЬТР, ТОРМОЗ, ГОТОВНОСТЬ К ПУСКУ | При нажатии на кнопку КОНТРОЛЬ ИСПРАВНОСТИ СИГНАЛЬНЫХ ЛАМП, расположенную на щитке приборов, должны загореться соответствующие лампы | |
| — УКАЗАТЕЛЬ ПОВОРОТА | Включением прерывателя поворота | |
| — СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ | Включением тормоза | |
| — БОКОВЫЕ ЛЮКИ | Открытием боковых люков | |
| — ВОДОМЕТ ВКЛЮЧЕН | Включением водометного движителя | |
| — ЗАСЛОНКА ВОДОМЕТА | Открытием заслонки | |
| — ДАВЛЕНИЕ МАСЛА (в двигателе) | Включением аккумуляторных батарей | |
| — ДАВЛЕНИЕ МАСЛА В РК | То же | |
| 18. Проверить раздельно работоспособность каждой генераторной установки | См. п. 15.1.3 | |

| Наименование работ | Технические требования и указания по их выполнению | Применяемый инструмент и принадлежности |
|---|--|---|
| 1. Убедиться в отсутствии течи из систем силовой установки | См. п. 14.1.3, подразд. 14.3, 14.2 и 20.1 | |
| 2. В предвидении плава: | | |
| — проверить, завернуты ли пробки в днище машины и закрыты ли сливной и перепускной клапаны, а также лючок в днище корпуса; | | |
| — проверить включение и работу водометного движителя, открытие и закрытие волноотражательного щитка, заслонки водомета и клапанов откачки | | |
| 3. Осмотреть детали и узлы подвески, шины и наружные шланги | | |
| 4. Проверить давление в шинах и при необходимости довести его до требуемого по условиям движения | | |
| 5. Проверить наличие топлива в топливных баках и перевести кран подачи топлива на тот бак, в котором больше топлива | | |

**27.2. ЕЖЕДНЕВНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (ЕТО),
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ № 1 (ТО-1)
И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ № 2 (ТО-2)**

| Наименование работ | Виды ТО | | | Технические требования и указания по их выполнению | Применяемый инструмент и принадлежности |
|--|---------|------|------|--|---|
| | ЕТО | ТО-1 | ТО-2 | | |
| 27.2.1. Первоочередные работы | | | | | |
| 1. Дозаправить машину топливом | + | + | + | См. п. 27.1.1, поз. 1 | Ключ квадратный 10 мм, емкость для топлива, воронка |
| 2. Дозаправить двигатель маслом до уровня В на маслоизмерительном стекле | + | + | + | См. п. 27.1.1, поз. 2 | Ключ гаечный 12×14 мм, бачки с маслом, приспособление для заливки масла |
| 3. Очистить (летом вымыть) машину снаружи и внутри от грязи и пыли (зимой от снега) | + | + | + | При мойке машины все крышки люков корпуса и клапаны воздухозаборников должны быть закрыты. При использовании для мойки машины моечной установки (типа МП-800 и др.) запрещается направлять струю воды непосредственно на смотровые приборы, фары, подфарники, задние фонари во избежание их порчи | Ключ гаечный 14×17 мм, ключ коловоротный 12 мм |
| 4. После плава: — смазать нижние шкворни поворотных кулаков (4 точки), наружные шарниры колесных тяг рулевой трапеции (8 точек) | + | — | — | | Рычажно-плунжерный шприц |

Продолжение

| Наименование работ | Виды ТО | | | Технические требования и указания по их выполнению | Применяемый инструмент и принадлежности |
|--|---------|------|------|---|---|
| | ЕТО | ТО-1 | ТО-2 | | |
| — проверить, нет ли воды в тормозных барабанах и картерах колесных редукторов | + | — | — | При обнаружении воды в масле картеров колесных редукторов устранить причину и заменить масло | Ключ гаечный 12×14 мм, ключ нахвальный 17×19 мм |
| — проверить наружным осмотром состояние лопастей гребного винта | + | — | — | При обнаружении забоин, изгибов лопастей устранить обнаруженные дефекты или заменить поврежденный винт См. п. 14.5.1 | Шприц для заливки масла |
| — в случае подтекания масла проверить уровень и при необходимости дозаправить маслом водометный движитель | + | — | — | | |
| 5. Проверить исправность сигнальных ламп: — ПОЖАР, ТОРМОЗ, ВОДА В КОРПУСЕ, ПЕРЕГРЕВ ВОДЫ В ДВИГАТЕЛЕ, МАСЛЯНЫЙ ФИЛЬТР, ГОТОВНОСТЬ К ПУСКУ | + | + | + | При нажатии на кнопку КОНТРОЛЬ ИСПРАВНОСТИ СИГНАЛЬНЫХ ЛАМП, расположенную на щитке приборов, должны загореться соответствующие сигнальные лампы | |
| — УКАЗАТЕЛЬ ПОВОРОТА | | | | Включением прерывателя указателя поворота | |
| — БОКОВЫЕ ЛЮКИ | | | | Открытием боковых люков | |
| — ВОДОМЕТ ВКЛЮЧЕН | | | | Включением водометного движителя | |
| — ЗАСЛОНКА ВОДОМЕТА | | | | Открытием заслонки водомета | |
| — СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ | | | | Включением тормоза | |

| Наименование работ | Виды ТО | | | Технические требования и указания по их выполнению | Применяемый инструмент и принадлежности |
|---|---------|------|------|--|---|
| | ЕТО | ТО-1 | ТО-2 | | |
| — ДАВЛЕНИЕ МАСЛА (в двигателе) — ДАВЛЕНИЕ МАСЛА В РК | | | | Включением аккумуляторных батарей То же | |

27.2.2. Вооружение и приборы наблюдения

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|-----------------------------------|
| 1. В предвидении использования башенной установки проверить, нет ли пыли в каналах стволов пулеметов, на их подвижных частях и на прицеле. При необходимости каналы стволов очистить от пыли и смазать. После стрельбы пулеметы очистить и смазать. После чистки пулеметов смазать трос и ось роликов механизма перезарядки КПВТ, хомут и палец задней точки крепления КПВТ и каретку ПКТ | + | + | + | | |
| 2. Проверить крепление погона, придела, пусковых установок 902В и люльки (при ТО-2 или после раскардования пяти боекомплектов КПВТ, ПКТ и 902В) | — | — | + | Крепления проверять с помощью ключей. Ослабленные болты и гайки подтянуть до отказа | Ключи гаечные 10×12 мм и 12×14 мм |

| Наименование работ | Виды ТО | | | Технические требования и указания по их выполнению | Применяемый инструмент и принадлежности |
|---|---------|------|------|---|---|
| | ЕТО | ТО-1 | ТО-2 | | |
| 3. Проверить крепление и работу подъемного и поворотного механизмов установки, ее стопоров и тормозов | — | — | + | Усилия на рукоятках механизмов не должны превышать: поворотного механизма — 5 даН (5 кгс), подъемного — 5 даН (5 кгс). При тугом вращении маховика подъемного механизма прочистить и промыть зубья шестерни и сектор; при тугом вращении маховика механизма поворота прочистить и промыть зубья ведущей шестерни и нижнего погона. При постановке на тормоза установка не должна вращаться от приводов наведения, стопоры не должны иметь заеданий | |
| 4. Проверить внешним осмотром исправность гильзовеньевотводов и уплотнения маски | — | — | + | Забойны и вмятины на гильзовеньевотводах, а также порывы и протертости уплотнителя маски не допускаются | |
| 5. Проверить укладку и крепление патронных коробок | — | — | + | Качка коробок в укладках не допускается. При необходимости отрегулировать длину стяжек крепления коробок | |
| 6. Очистить защитные стекла приборов наблюдения ТНП-165А, ТНПО-115, а также входные и выходные окна приборов ТНПТ-1 и ТНП-205 | + | + | + | Приборы должны обеспечивать четкую видимость местности и местных предметов | Ветошь |

| Наименование работ | Виды ТО | | | Технические требования и указания по их выполнению | Применяемый инструмент и принадлежности |
|---|---------|------|------|--|---|
| | ЕТО | ТО-1 | ТО-2 | | |
| 7. Проверить состояние отражателя осветителя ОУ-3ГА2М и открытых контактов прибора ТКН-3 и осветителя | — | + | + | Для проверки снять переднюю рамку осветителя. Очистку отражателя, колбы лампы и поверхности инфракрасного фильтра выполнять чистой фланелевой салфеткой См. пп. 6.2.1 и 6.2.1 ТО и ИЭ, ч. 1 | |
| 8. Проверить работоспособность прибора ТКН-3 и осветителя и согласованность направления светового луча осветителя с направлением вивирования через прибор * | — | — | + | | |
| 9. Проверить состояние влагопоглотителя в патроне осушки прибора ТКН-3 * | — | — | + | Если окраска влагопоглотителя имеет бледно-розовый цвет, патрон заменить запасным, а влагопоглотитель замененного патрона прокалить до восстановления синей окраски | |

27.2.3. Силовая установка

1. Проверить, нет ли течи из систем питания, смазки и охлаждения

Течь топлива, масла и охлаждающей жидкости не допускается

Ключи гаечные 10×12 мм, 14×17 мм, 17×19 мм.
Ключи накидные 14 мм, 17×19 мм, плоскогубцы

* Обслуживание прибора ТВНЕ-4Б выполнять в соответствии с Инструкцией по эксплуатации прибора ТВНЕ-4Б.

| Наименование работ | Виды ТО | | | Технические требования и указания по их выполнению | Применяемый инструмент и принадлежности |
|--|---------|------|------|--|---|
| | ЕТО | ТО-1 | ТО-2 | | |
| 2. Проверить состояние и натяжение ремней привода генераторов, водяного насоса и гидромфуты вентилятора. При необходимости отрегулировать натяжение ремней до требуемых пределов | + | + | + | При ЕТО работы выполнять только в течение первой 1000 км пробега машины, а в дальнейшем при ТО-1. См. п. 7.5.9 ТО и ИЭ, ч. 1 и подразд. 23.5 | Ключи гаечные 14×17 мм, 17×19 мм |
| 3. Проверить степень загрязненности воздушного фильтра по индикатору загрязненности. При необходимости очистить фильтрующий элемент | + | + | + | См. пп. 7.3.2 и 7.3.8 ТО и ИЭ, ч. 1 | Ключ гаечный 14×17 мм, ветошь |
| 4. Подтянуть гайку крепления фильтрующего элемента воздушного фильтра в корпусе, проверить состояние и подтянуть крепления элементов соединения воздушного тракта от фильтра к двигателю | — | + | + | При ТО-1 работы выполнять только после первых 2000 км пробега. См. п. 7.3.8 | Ключ гаечный 14×17 мм, отвертка |
| 5. Заменить фильтрующие элементы фильтра тонкой очистки топлива | — | — | + | См. п. 7.2.12 | Ключ гаечный 17×19 мм |
| 6. Промыть фильтр грубой очистки топлива | — | — | + | См. п. 7.2.12 | Ключ гаечный 12×14 мм |
| 7. Заменить масло в системе смазки двигателя, заменить фильтрующие элементы масляного фильтра и промыть фильтр центробежной очистки масла | — | + | + | При ТО-1 работы проводить только после первых 2000 км пробега. См. п. 7.4.9 | Ключи гаечные 24×30 мм, 17×19 мм, 14×17 мм, 12×14 мм, ключ торцовый 19 мм, ключ 27 мм, присосбливание для заливки масла в двигатель |

| Наименование работ | Виды ТО | | | Технические требования и указания по их выполнению | Применяемый инструмент и принадлежности |
|--|---------|------|------|---|--|
| | ЕТО | ТО-1 | ТО-2 | | |
| 8. Проверить состояние и натяжение ремней приводов водяного насоса, гидромфуты и генераторов, состояние резиновых муфт привода вентилятора и крепление деталей привода | — | + | + | Муфты, имеющие трещины, заменять. См. п. 7.5.9 ТО и ИЭ, ч. 1 и подразд. 23.5 | Ключ гаечный 12×14 мм, 10×12 мм, 17×19 мм |
| 9. Проверить работу привода подачи топлива и привода остановки двигателя | — | + | + | Приводы должны обеспечивать перемещение рычагов управления в заданных пределах плавно, без заеданий | Ключи гаечные 10×12 мм, 14×17 мм, плоскогубцы, отвертка |
| 10. Проверить и при необходимости отрегулировать установку угла опережения впрыскивания топлива | — | + | — | При ТО-1 работы выполнять только после первых 2000 км пробега. См. п. 7.2.12 | |
| 11. Проверить состояние и степень загрязненности водяного и масляного радиаторов и при необходимости промывать их сжатым воздухом | — | — | + | | |
| 12. Осмотреть пробки запорных горловин системы охлаждения и из жимом пальца проверить действие клапанов пробок, проверить наличие и исправность уплотнительных прокладок | — | — | + | При нажиме пальцем клапаны должны перемещаться свободно, без заеданий | Ключ квадратный 10 мм |
| 13. Проверить крепление выхлопных труб и подтянуть гайки в случае необходимости | — | — | + | Проверить внешним осмотром и при работающем двигателе | Ключи гаечные 17×19 мм, 14×17 мм и 12×13 мм, ключ кольцевой 17×19 мм |

| Наименование работ | Виды ТО | | | Технические требования и указания по их выполнению | Применяемый инструмент и принадлежности |
|---|---------|------|------|---|---|
| | ЕТО | ТО-1 | ТО-2 | | |
| 14. Отрегулировать тепловые зазоры клапанного механизма | — | + | — | При ТО-1 работы выполнять только после первых 2000 км пробега. См. п. 7.1.9 ТО и ИЭ, ч. 1 | Щуп, отвертка, гаечный ключ 12×14 мм |
| 15. Довести до нормы уровень масла в муфте опережения впрыскивания | — | + | + | При ТО-1 работы выполнять только после первых 2000 км пробега. См. п. 7.2.12 ТО ИЭ, ч. 1 | |
| 16. Смазать (прошприцевать) подшипники насоса системы охлаждения | — | — | + | | Шприц рычажно-плунжерный |
| 27.2.4. Трансмиссия | | | | | |
| 1. Убедиться в отсутствии утечки рабочей жидкости из гидропривода сцепления проверкой уровня жидкости в главном цилиндре гидропривода. При необходимости долить рабочую жидкость до нормы и устранить причину ее утечки | + | + | + | Уровень жидкости должен быть по верхнюю кромку квадратного отверстия в пробке главного цилиндра | |
| 2. Проверить уровень масла в агрегатах трансмиссии и при необходимости доправить до нормы. При обнаружении утечки выяснить ее причину и устранить | — | + | + | | Ключ коловоротный 12 мм, ключи гаечные 10×12 мм, 14×17 мм, ключ торцовый 24 мм, ключ квадратный 10 мм, ключи кольцевые 17×19 мм, 24×30 мм, отвертка |

| Наименование работ | Виды ТО | | | Технические требования и указания по их выполнению | Применяемый инструмент и принадлежности |
|---|---------|------|------|--|--|
| | ЕТО | ТО-1 | ТО-2 | | |
| 3. Проверить свободный и полный ходы рычага вилки выключения сцепления и при необходимости произвести прокачку гидропривода | — | + | + | См. п. 8.1.4 ТО и ИЭ, ч. 1 | Линейка, ключи 11, 19 и 32 мм, плоскогубцы, шланг и сосуд с рабочей жидкостью |
| 4. Смазать опоры вала вилки выключения сцепления (2 точки) | — | + | + | Смазать шприцем, по три качка в каждую точку | Шприц рычажно-плунжерный |
| 5. Проверить и при необходимости отрегулировать привод переключения передач коробки передач | — | + | + | См. п. 8.2.4 ТО и ИЭ, ч. 1 | Ключ гаечный 14×17 мм, ключ кольцевой 17×19 мм, ключ разводной |
| 6. Смазать муфту выключения сцепления | — | — | + | Смазывать шприцем, три качка, не более | Шприц рычажно-плунжерный |
| 7. Проверить и при необходимости отрегулировать приводы: переключения передач раздаточной коробки; включения передних мостов и блокировки дифференциала; привод включения лебедки | — | — | + | См. п. 8.3.4 ТО и ИЭ, ч. 1 | Ключ коловоротный 12 мм, ключи гаечные 22×24 мм, 12×14 мм, ключ разводной, линейка |
| 8. Проверить затяжку болтов и гаек крепления фланцев карданных валов трансмиссии и при необходимости подтянуть | — | — | + | Проверять ключами затяжкой гаек до отказа | Ключи гаечные 22×24 мм, 17×19 мм, ключ торцовый 17×19 мм, ключ кольцевой 24×30 мм |
| 9. Проверить затяжку и при необходимости подтянуть болты крепления коробки передач и раздаточной коробки | — | — | + | Проверять ключами затяжкой болтов до отказа | Ключ гаечный 12×14 мм, ключ кольцевой 14 мм, ключ гаечный 22×24 мм, ключ кольцевой 24×30 мм, плоскогубцы, торцовый ключ 17×19 мм |

| Наименование работ | Виды ТО | | | Технические требования и указания по их выполнению | Применяемый инструмент и принадлежности |
|---|---------|------|------|--|---|
| | ЕТО | ТО-1 | ТО-2 | | |
| 10. Через одно ТО-2 (через каждые 12 000 км пробега) заменить масло в картерах коробки передач, раздаточной коробки, мостов и колесных редукторов | — | — | + | Первую замену масла в КП выполнять после первых 6000 км пробега | Ключ квадратный 10 мм, ключи гаечные 12×14 мм, 22×24 мм, 17×19 мм, ключ коловоротный 12 мм, ключи кольцевые 24×38 мм, 24×30 мм, 22×27 мм, 17×19 мм, шприц запорочный, масло, посуда для масла |
| 11. Проверить состояние резиновых уплотнителей верхних шкворней на вогоротных кулаках | — | + | + | Уплотнители, имеющие повреждения, заменить новыми с одновременной заменой смазки, а при наличии люфтов в соединении шаровой головки шкворня с крышкой проклевисти регулировку преднатяга шкворня | Ключ разводной № 3, ключ гаечный 17 мм, отвертка, домкрат, плоскогубцы |
| 12. Смазать нижние шкворни поворотных кулаков | — | — | + | Шприцевать до появления свежей смазки через манжету защитного колпака | Шприц, ключ кольцевой 24×30 мм |
| 13. Смазать опорную сферу рычага переключения передач коробки переключения передач | — | — | + | Заложить смазку в гнездо сферы рычага | Шприц, ключ кольцевой 24×30 мм |
| 14. Смазать опоры переднего вала привода переключения передач коробки передач (2 точки) | — | — | + | Набить шприцем до выдавливания смазки из мест соединения узла | Шприц рычажно-плунжерный |

| Наименование работ | Виды ТО | | | Технические требования и указания по их выполнению | Применяемый инструмент и принадлежности |
|--|---------|------|------|--|--|
| | ЕТО | ТО-1 | ТО-2 | | |
| 15. Проверить затяжку и при необходимости подтянуть гайки крепления редукторов 3 и 4-х колес на соединительных осях рычагов подвески | — | + | + | Момент затяжки гаек 110—125 Н·м (11—12,5 кгс·м) — усилен на воротке кольцевого ключа 17×19 мм должно быть примерно 55 кгс. При ТО-1 работы выполнять только после первых 2000 км пробега Работы выполнять при вывешенных колесах. Момент затяжки гаек 150—160 Н·м (15—16 кгс·м), усилен на воротке ключа длиной 0,5 м должно быть примерно 30 кгс | Ключ кольцевой 17×19 мм и гаечный 17×19 мм |
| 16. Проверить затяжку и при необходимости подтянуть гайки крепления тормозных барабанов на шпильках ведомых шестерен колесных редукторов | — | — | + | | Ключ торцовый 22 мм, ключ коловоротный 12 мм, ключ гаечный 12×14 мм, домкрат |

27.2.5. Рулевое управление, гидросистема и тормозные системы

| | | | | | |
|---|---|---|---|--|---------|
| 1. Проверить состояние наружных деталей рулевого управления (наконечники рулевых тяг, маятниковые рычаги и др.), свободный ход (люфт) рулевого колеса | + | + | + | Проверку производить резким покачиванием рулевого колеса вправо-влево при работающем двигателе (см. подразд. 11.5) | Линейка |
| 2. Проверить работу тормозных систем машины. При необходимости регулировать | + | + | + | См. п. 27.1.1, поз. 7 | |
| 3. Проверить уровень жидкости в бачке гидросистемы и при необходимости долить при работающем на холостом ходу двигателе | + | + | + | Уровень жидкости в бачке должен находиться между верхней и нижней метками шупа | |

| Наименование работ | Виды ТО | | | Технические требования и указания по их выполнению | Применяемый инструмент и принадлежности |
|--|---------|------|------|---|--|
| | ЕТО | ТО-1 | ТО-2 | | |
| 4. Убедиться в отсутствии течи рабочей жидкости из трубопроводов и соединений гидравлического тормозного привода проверкой уровня рабочей жидкости в резервуарах главных цилиндров рабочей тормозной системы. При необходимости долить рабочую жидкость до нормы, устранив причину ее утечки | + | + | + | Уровень жидкости должен быть по верхнюю кромку квадратного отверстия в пробке главного цилиндра | |
| 5. Проверить крепление картера рулевого механизма, при необходимости подтянуть болты | — | + | + | При ТО-1 работы выполнять только после первых 2000 км пробега | Ключи гаечные 10×12 мм, 17×19 мм, ключ кольцевой 17×19 мм, ключ коловоротный 12 мм |
| 6. Смазать шарнирные соединения колесных тяг рулевого привода | — | + | + | Набивать шприцем до выдавливания смазки из шарнира | Шприц рычажно-плунжерный |
| 7. Убедиться в отсутствии люфтов в креплениях кронштейнов маятниковых рычагов методом качания (поворотом) управляемых колес на месте. При наличии люфтов подтянуть болты крепления кронштейнов | — | + | + | | Ключ кольцевой 17×19 мм, ключ гаечный 12×14 мм, плоскогубцы |
| 8. Проверить и при необходимости отрегулировать блокировочный механизм противоскатного устройства | — | + | + | См. п. 13.4.7 | Ключ гаечный 12×14 мм и ключ торцовый 10×12 мм |

| Наименование работ | Виды ТО | | | Технические требования и указания по их выполнению | Применяемый инструмент и принадлежности |
|--|---------|------|------|---|--|
| | ЕТО | ТО-1 | ТО-2 | | |
| 9. Проверить и при необходимости отрегулировать зазор между зубом собачек и зубьями храповых колес противоскатного устройства | — | — | + | См. п. 13.4.6 | Ключи гаечные 13×17 мм, 17×19 мм |
| 10. Открыть лючки крышек тормозных барабанов и убедиться в отсутствии воды и масла в барабанах | — | — | + | См. п. 13.4.2 | Ключи гаечные 13×17 мм, 12×14 мм, 17×19 мм, ключ кольцевой 14 мм, ключ коловоротный 12 мм, ключ гаек крепления тормоза 70 мм |
| 11. Проверить и при необходимости подтянуть гайки крепления шаровых пальцев и крышек иконечников рулевых тяг, рулевой сошки, рычагов поворотных кулаков, болтов крепления рычагов рулевого привода | — | — | + | При ТО-1 работы выполнять только после первых 2000 км пробега | Ключ разводной, ключ кольцевой 17×19 мм, ключ кольцевой 24×30 мм, ключ гаечные 22×24 мм, 17×19 мм, 12×14 мм, плоскогубцы |
| 12. Смазать шарнирные соединения рулевых тяг внутри машины | — | — | + | См. п. 11.5.2 | Шприц |
| 13. Проверить и при необходимости отрегулировать зазор в зацеплении рабочей пары рулевого механизма | — | — | + | См. п. 11.5.2 | Ключ квадратный 10 мм, ключ разводной, плоскогубцы |
| 14. Проверить и при необходимости отрегулировать сходжение колес | — | — | + | См. п. 11.5.2 | Ключ гаечный 22×24 мм, ключ кольцевой 17×19 мм, ключ разводной, линейка |

| Наименование работ | Виды ТО | | | Технические требования и указания по их выполнению | Применяемый инструмент и принадлежности |
|--|---------|------|------|---|---|
| | ЕТО | ТО-1 | ТО-2 | | |
| 15. Проверить, нет ли течи из картера рулевого механизма. В случае течи выяснить причину, устранить и дозаправить маслом до нормы. | — | — | + | Масло заливать до уровня нижней кромки заправочного отверстия | Ключ коловоротный 12 мм, ключ квадратный 10 мм, ключ кольцевой 14 мм, шприц заправочный |
| 16. Извлечь из бабка и промыть фильтр гидросистемы | — | + | + | При ТО-1 работы выполнять после первых 2000 км пробега, в дальнейшем через одно ТО-2. См. п. 12.6.2 | Ключи гаечные 12×14 мм, 17×19 мм и 22×24 мм, ключ торцовый 22×27 мм |

27.2.6. Ходовая часть и пневматическое оборудование

| Наименование работ | Виды ТО | | | Технические требования и указания по их выполнению | Применяемый инструмент и принадлежности |
|--|---------|------|------|---|---|
| | ЕТО | ТО-1 | ТО-2 | | |
| 1. Осмотреть детали и узлы подвески, шины и наружные планги | + | + | + | Поврежденные детали отремонтировать или заменить | Мыльная вода, кисть |
| 2. Проверить и при необходимости устранить утечку воздуха из системы централизованного регулирования давления воздуха в шинах | + | + | + | См. п. 10.8.1 | |
| 3. Слить конденсат из воздушного баллона | + | + | + | См. подразд. 10.4 | |
| 4. В холодное время года (при температуре ниже 5°C) проверить уровень спирта в предохранителе против замерзания; при необходимости дозаливать до нормы. Через 1000 км пробега заменить спирт | + | + | + | Уровень спирта должен находиться между верхней и средней метками на указателе уровня. (Применение и расходование спирта производится по особому указанию) | |

| Наименование работ | Виды ТО | | | Технические требования и указания по их выполнению | Применяемый инструмент и принадлежности |
|--|---------|------|------|---|---|
| | ЕТО | ТО-1 | ТО-2 | | |
| 5. Проверить затяжку гаек крепления колес, кроме гайки в зоне трубки подвода воздуха к колесному кранику | — | + | + | Проверить ключом затяжкой гаек до отказа | Ключ торцовый 24 мм, монтажная лопатка |
| 6. Проверить состояние шин. При обнаружении большого неравномерного износа протектора шин проверить и при необходимости произвести регулировку схождения колес | — | + | + | См. п. 11.5.2 | |
| 7. Подтянуть гайку крепления колеса в зоне трубки подвода воздуха к колесному кранику | — | — | + | Выполнять через одно ТО-2. Для обеспечения доступа к гайке снять трубку, как указано в п. 8.6.2 ТО и ИЭ, ч. 1 | Ключ торцовый 24 мм, монтажная лопатка, ключ гаечный 12×14 мм |
| 8. Проверить крепление кронштейнов рычагов и регулировочной муфты подвески | — | + | + | При ТО-1 работы выполнять после первых 2000 км пробега | Ключ торцовый 19 мм, ключ гаечный 22×24 мм |
| 9. Замерить и при необходимости отрегулировать дорожный просвет машины | — | — | + | См. п. 9.1.5 | Линейка |

| Наименование работ | Виды ТО | | | Технические требования и указания по их выполнению | Применяемый инструмент и принадлежности |
|--|---------|------|------|---|--|
| | ЕТО | ТО-1 | ТО-2 | | |
| Очистить выправляющий аппарат водомета и решетку приемного патрубку от грязи и проверить плотноу и легкость открытия и закрытия заслонки водомета, поднятия и опускания водоотражательного щитка и клапанов откачки, а также включение и выключение водомета | + | + | + | При полностью открытой заслонке водомета на панели гидрораспределительного аппарата должна гореть сигнальная лампа. В открытом положении заслонка не должна перекрывать выходное отверстие водомета. При необходимости отрегулировать см. п. 14.5.3. При включении водомета на панели гидро-распределительного аппарата должна гореть сигнальная лампа | Лопатка монтажная, линейка, ключи гаечные 14×17 мм, 17×19 мм |

27.2.7. Водометный движитель и водооткачивающие средства

27.2.8. Электрорадиооборудование и средства связи

| | | | | |
|---|---|---|---|--|
| 1. Очистить фары, передние и задние фонари, протереть их чистой ветошью и проверить надежность крепления | + | + | + | Отвертка малая, ключи гаечные 10×12 мм и 17×19 мм, плоскогубцы, ветошь |
| 2. Проверить действие фар, передних и задних фонарей, сигнала, фонарей освещения рабочего места командира, освещения шкалы воздушного редуктора и блока шинных кра- | + | + | + | Отвертка |

| Наименование работ | Виды ГО | | | Технические требования и указания по их выполнению | Применяемый инструмент и принадлежности |
|--|---------|------|------|--|--|
| | ЕТО | ТО-1 | ТО-2 | | |
| нов, переключения режимов светомаскировки, указателей поворотов. Проверить положение (фиксацию и крепление) крышек светомаскировочных устройств фар, передних и задних фонарей | | | | | |
| 3. Проверить надежность крепления аккумуляторных батарей, удалить с них пыль и грязь и обслужить согласно требованиям Технического описания и инструкции по эксплуатации аккумуляторной батареи 12СТ-85Р | + | + | + | См. п. 15.1.3 | Ключ коловоротный 12 мм, ключ гаечный 14×17 мм, ветошь |
| 4. При пуске двигателя проверить исправность контрольно-измерительных приборов | + | + | + | | |
| 5. Проверить работу генераторных установок | + | + | + | См. п. 15.1.3 | |

| Наименование работ | Виды ГО | | | Технические требования и указания по их выполнению | Применяемый инструмент и принадлежности |
|---|---------|------|------|--|--|
| | ЕТО | ТО-1 | ТО-2 | | |
| 6. Проверить надежность крепления наконечников проводов из выводов батарей и состояние контактных соединений проводов от батарей к стартеру | — | + | + | Во избежание порчи зажимов натяжение проводов не допускается | Ключи гаечные 10×12 мм, 14×17 мм и 17×19 мм |
| 7. Проверить и при необходимости подтянуть крепление силовых проводов «+» к генератору | — | — | + | См. п. 15.1.3 | Ключ торцовый 10×12 мм, отвертка, плоскогубцы |
| 8. Очистить генераторы, стартеры и реле-регуляторы от пыли и грязи | — | — | + | Очистку производить кистью и обдувом воздухом. При этом допускается снятие защитных лент с генераторов | Кисть, ветошь |
| 9. Проверить крепление генераторов, стартера, реле-регуляторов и шкивов генераторов | — | — | + | Проверять ключами | Ключ торцовый 10×12 мм, ключ кольцевой 17×19 мм, ключи гаечные 14×17 мм, 17×19 мм, плоскогубцы |
| 10. Проверить визуально состояние электропроводки и затяжки всех ее соединений, обратив особое внимание на затяжку контактных соединений в | — | — | + | Проверять внешним осмотром; подтяжку производить инструментом усилием одной руки | Ключ торцовый 10×12 мм, отвертка, плоскогубцы |

| Наименование работ | Виды ТО | | | Технические требования и указания по их выполнению | Применяемый инструмент и принадлежности |
|---|---------|------|------|--|---|
| | ЕТО | ТО-1 | ТО-2 | | |
| Фильтрах Ф-5, соединительных панелях ПС-200, соединительных коробках 4Т и 9К, генераторах, реле-регуляторах и на шплинтовую разъемов нагнетателя и водооткачивающего насоса. При отсутствии шплинтовой за-тянуть гайки разъемов от руки и зашплинтовать | | | | | |
| 11. Проверить состояние и работу радиостанции, радиоприемника и переговорного устройства согласно техническим описаниям и инструкциям по эксплуатации на них | + | + | + | См. подразд. 16.3 | |

27.2.9. Система защиты от оружия массового поражения

| Наименование работ | Виды ТО | | | Технические требования и указания по их выполнению | Применяемый инструмент и принадлежности |
|--|---------|------|------|--|--|
| | ЕТО | ТО-1 | ТО-2 | | |
| 1. Замерить избыточное давление в обитаемых отделениях машины и при необходимости довести его до нормы | + | + | + | См. п. 17.2.4 | Прибор для проверки избыточного давления |
| 2. Смазать стержень 16 (рис. 17.2) клапана нагнетателя. | — | — | + | Выполнять через одно ТО-2. См. п. 17.2.5 | |

| Наименование работ | Виды ТО | | | Технические требования и указания по их выполнению | Применяемый инструмент и принадлежности |
|--|---------|------|------|--|---|
| | ЕТО | ТО-1 | ТО-2 | | |
| 27.2.10. Пожарное оборудование | | | | | |
| 1. Проверить исправность электрических цепей к пиропатронам баллонов ППО | + | + | + | При включенном выключателе батарей должны гореть лампы 1 БАЛЛОН и 2 БАЛЛОН на щитке приборов | Комплект прибора КПК11-2, плоскогубцы |
| 2. Проверить исправность систем ППО и зарядность баллонов контрольным взвешиванием | — | + | + | См. подразд. 8.2 и п. 18.5.1 | |

27.2.11. Лебедка

| Наименование работ | Виды ТО | | | Технические требования и указания по их выполнению | Применяемый инструмент и принадлежности |
|--|---------|------|------|---|---|
| | ЕТО | ТО-1 | ТО-2 | | |
| 1. После использования лебедки очистить от грязи и смазать буксирный трос и трос лебедки | + | — | — | | |
| 2. После использования лебедки проверить натяжение цепи привода лебедки | + | — | — | Стрела провисания верхней ветви цепи не более 4 мм, регулируется перемещением опоры ведущей звездочки | |

| Наименование работ | Виды ТО | | | Технические требования и указания по их выполнению | Применяемый инструмент и принадлежности |
|--|---------|------|------|--|---|
| | ЕТО | ТО-1 | ТО-2 | | |
| 3. Смазать подшипники направляющих роликов троса лебедки | — | — | + | Выполнять через одно ТО-2 | Шприц рычажно-плунжерный, ключ 14X17 мм, отвёртка |
| 4. Смазать подшипники вала и барабана лебедки | — | — | + | То же | Шприц рычажно-плунжерный |
| 5. Смазать шлицы скользящей муфты выключения лебедки | — | — | + | | Масленка для жидкой смазки |

27.2.12. Корпус

| | | | | | |
|---|---|---|---|--|--|
| Проверить состояние резиновых уплотнителей крышек люков | + | + | + | Уплотнители, имеющие повреждения, заменить | |
|---|---|---|---|--|--|

27.3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ МАШИНЫ

Техническое обслуживание машины должно выполняться в специально отведенном месте. Машина при этом должна устанавливаться на ровной горизонтальной площадке.

Во время выполнения работ по техническому обслуживанию двигатель должен быть остановлен, а аккумуляторные батареи выключены, крышки открытых люков застопорены и закреплены на упорах.

Необходимо помнить, что такие эксплуатационные материалы, как низкотемпературная жидкость, трехкомпонентная присадка, калиевый хромпик, а также их растворы, ядовиты, поэтому при работе с ними принимать меры предосторожности, исключающие возможность занесения их в пищу, попадания в рот, на кожу и т. п. Засасывание жидкости ртом с помощью шланга категорически запрещается.

При проверке эксплуатационных регулировок с пуском двигателя команда о пуске двигателя должна подаваться лишь после того, как командир (старший) убедится в полной безопасности пуска. Включать и выключать рычаги управления, поворачивать башню разрешается только по команде лица, ответственного за выполнение работ.

После регулировочных и других работ по обслуживанию не оставлять инструмент под тягами приводов управления и других местах машины.

Перед снятием или установкой аккумуляторных батарей необходимо выключить выключатель аккумуляторных батарей, не допускать одновременного касания ключом выводов аккумуляторных батарей и корпуса машины; провода должны быть прочно присоединены к выводам аккумуляторных батарей, а батареи должны быть прочно закреплены на своих местах.

28. ХРАНЕНИЕ МАШИНЫ

Постановке на хранение допускаются только технически исправные машины.

Подготовку машин к кратковременному и длительному хранению, обслуживание их в процессе хранения и снятие с хранения производить согласно требованиям действующего Руководства по хранению бронетанкового вооружения и техники и указаниям данного раздела.

Исходя из конструктивных особенностей данной машины при подготовке ее к хранению дополнительно руководствоваться нижеприведенными указаниями.

28.1. ПОДГОТОВКА МАШИНЫ К ХРАНЕНИЮ

По корпусу: волноотражательный щиток рекомендуется приподнять на высоту, обеспечивающую доступ к крышкам

люков лебедки, главного цилиндра сцепления и главных цилиндров рабочей тормозной системы.

По системе смазки двигателя: при замене масла в двигателе заменить фильтрующие элементы полнопоточного масляного фильтра и промыть центробежный масляный фильтр.

По системе питания: при постановке на кратковременное хранение зимой, а на длительное хранение в любое время года заправлять систему питания только топливами с температурой застывания до минус 45°C.

По системе подогрева: при подготовке к длительному хранению и не реже одного раза в год при подготовке к кратковременному хранению выполнить работы по обслуживанию предпускового подогревателя, руководствуясь указаниями п. 7.6.2, и работы по обслуживанию ЭФУ, руководствуясь указаниями п. 7.6.1 ТО и ИЭ, ч. 1.

По ходовой части: при постановке машины на кратковременное и длительное хранение вывешивать ее на подставки

и перекрывать колесные краны. При хранении машины до 6 месяцев допускается не вывешивать ее на подставки при условии, что через каждые 45 дней будут меняться точки опоры шин путем проворачивания каждого колеса на 90° (одну четверть длины окружности колеса) или машина будет продвигаться в одном направлении на 90 см.

Машины, устанавливаемые на хранение сроком более 6 месяцев, вывешивать на подставки (см. рис. 28.1). Давление воздуха в шинах вывешенной машины снижать до 100 кПа (1 кгс/см²).

При вывешивании и снятии машины с козелков строго соблюдать следующие правила безопасности:

- правильно и надежно устанавливать домкраты и подставки с соблюдением всех мер предосторожности;
- плавно и равномерно поднимать и опускать машину домкратами.

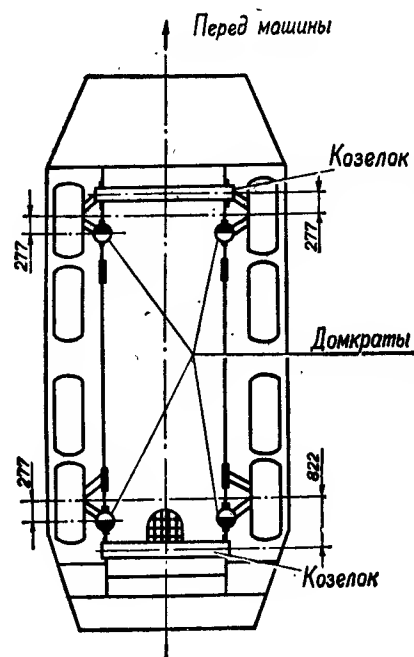


Рис. 28.1. Схема установки домкратов и козелков при вывешивании машины

Для вывешивания машины необходимо иметь следующие средства:

- два гидравлических домкрата (к машине прилагается один);
- по две подставки к домкрату (к машине прилагается одна);
- два прочных устойчивых козелка сварной конструкции длиной 1150—1200 мм, высотой 650—670 мм и шириной в верхней части 100—120 мм;
- две упорные колодки.

Вывешивание машины производить на ровной горизонтальной площадке с твердой поверхностью.

Порядок вывешивания:

- подставить упорные колодки под передние колеса;
- подставить два домкрата с подставками под заднюю часть корпуса. Места установки домкратов и козелков показаны на рис. 28.1;
- равномерно поднять корпус до полного отрыва задних колес от поверхности площадки;
- подставить козелок под выступы крепления задних кронштейнов нижних рычагов подвески;
- опустить корпус на козелок;
- убрать два домкрата из-под задней части корпуса и подставить их с подставками под переднюю часть корпуса машины;
- поднять домкратами переднюю часть корпуса до отрыва передних колес от поверхности площадки и установить второй козелок под выступы крепления передних кронштейнов нижних рычагов подвески.

Снятие машины с козелков производить в обратной последовательности.

28.2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ГЕРМЕТИЗАЦИИ МАШИНЫ МЕТОДОМ «ЗАКЛЕЙКА»

| Места герметизации | Потребность в герметизирующей ткани | | Указания по герметизации |
|---|-------------------------------------|-------------------|--|
| | размер кусков, см | количество кусков | |
| 1. Днище корпуса машины: | | | |
| — пробки всех отверстий и крышка лючка под 4-м мостом | — | — | Промазать замазкой ЗЗК-3у |
| — сливной клапан | — | — | Проверить плотность закрытия клапана вращением маховичка по ходу часовой стрелки |

| Места герметизации | Потребность в герметизирующей ткани | | Указания по герметизации |
|---|-------------------------------------|-------------------|---|
| | размер кусков, см | количество кусков | |
| — клапаны откачки системы водоотлива | — | — | Проверить плотность закрытия клапанов способом, изложенным в подразд. 20.1 |
| 2. Крышки люков командира, механика-водителя и десанта, двери боковых люков, крышки смотровых люков командира и механика-водителя, крышки люков аккумуляторных батарей и ФВУ, крышки лючков доступа к лебедке, крышки лючков над главными цилиндрами тормозного привода и привода сцепления, крышки лючков амбразур для стрельбы из личного оружия, заглушка отверстия в башне для работы с огнетушителем и штырь буксирного приспособления | — | — | Промазать замазкой ЗЗК-3у по периметрам крышек люков и лючков и штырь буксирного приспособления |
| 3. Крыша корпуса над отделением силовой установки: воздухопритоки и воздухоотводы, газовыхлопной тракт, люк доступа к ФВУ, лючки над заправочными горловинами систем охлаждения и питания, отверстие для откачки воды электроиасосом, задние фонари | 350× ×306 | 1 | Четыре куска ткани размером 306×78 см каждый и один кусок размером 306×52 см склеить внахлестку (ширина стыков 3,5 см), затем раскроить по схеме, указанной на рис. 28.2, и одним общим куском 1 заклеить крышу над отделением силовой установки, как показано на рис. 28.3 |
| 4. Фары и подфарник левой стороны | 110× ×95 | 1 | Два куска 2 и 3 ткани размерами 110×26 и 110×78 см соответственно склеить внахлестку и общим куском размером 110×95 см заклеить, как показано на рис. 28.4 |
| 5. Звуковой сигнал, фара и подфарник правой стороны | 110× ×95 | 1 | Два куска 4 и 5 ткани размерами 110×26 и 110×78 см соответственно склеить внахлестку и общим куском размером 110×95 см заклеить указанные приборы |
| 6. Приборы наблюдения механика-водителя | 110× ×40 | 1 | Заклеить куском 10 ткани с частичным наложением на крышку люка механика-водителя |

| Места герметизации | Потребность в герметизирующей ткани | | Указания по герметизации |
|--|-------------------------------------|-------------------|--|
| | размер кусков, см | количество кусков | |
| 7. Приборы наблюдения командира | 110× ×40 | 1 | Заклеить куском 11 ткани с частичным наложением на крышку люка командира |
| 8. Установка системы 902В | 117× ×78 | 1 | Заклеить куском 12 с частичным наложением на крышу корпуса, как показано на рис. 28.5 |
| 9. Маска пулеметов | 80×78 | 1 | Заклеить куском 18, как показано на рис. 28.6, предварительно вырезав отверстия в куске под стволы пулеметов |
| 10. Ствол пулемета КПВТ | 110× ×56 | 1 | Заклеить куском 13, как показано на рис. 28.6 |
| 11. Ствол пулемета ПКТ | 18×16 | 1 | Заклеить куском 8, как показано на рис. 28.6 |
| 12. Прибор наблюдения ТНПТ-1 наводчика | 34×26 | 1 | Заклеить куском 6, как показано на рис. 28.6 |
| 13. Прибор наблюдения ТНП-205 наводчика | 34×26 | 1 | Заклеить куском 7 |
| 14. Приборы наблюдения ТНП-165А десанта | 34×26 | 2 | Заклеить кусками 19 и 20 |
| 15. Приборы наблюдения ТНПО-115 десанта | 26×20 | 4 | Заклеить кусками 14, 15, 16 и 17 |
| 16. Погон башни | 382× ×16 | 1 | Шесть кусков 21, 22, 23, 24, 25 и 26 склеить внахлестку и заклеить башню по периметру основания, как показано на рис. 28.6 |
| 17. Выходное отверстие подпоромера | 18×10 | 1 | Заклеить куском 9 |
| 18. Загрузить в машину через люк командира силикагель в количестве 40 кг, после чего подвесить контрольный мешочек с помощью проволоки диаметром 1—1,5 мм, которую пропустить через одно из отверстий под болт крепления крышки люка для демонтажа раздаточной коробки | | | Перед загрузкой силикагеля снять съемные листы в перегородке отделения силовой установки. Закрыть крышку люка, через который загружался силикагель, и промазать крышку по периметру замазкой ЗЗК-3у |

28.3. РЕГЛАМЕНТИРОВАННОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Регламентированное техническое обслуживание (РТО) проводить через 5 лет эксплуатации машины согласно специальному перечню работ,

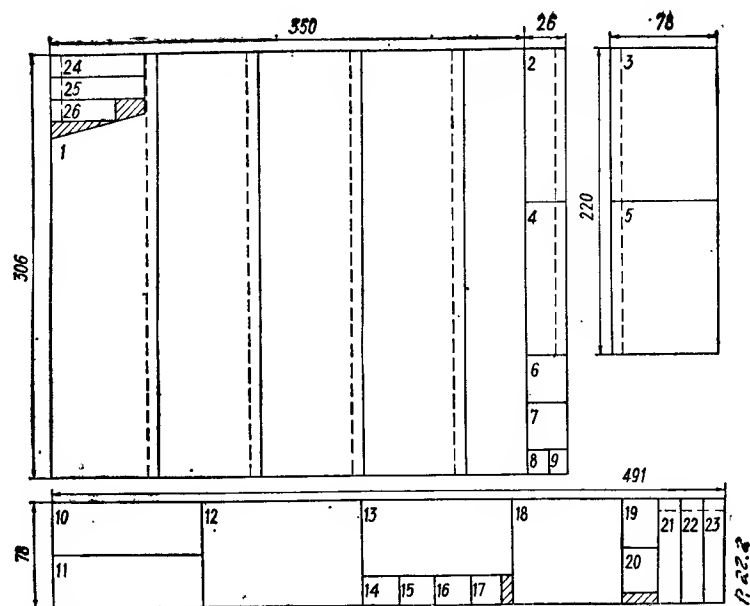


Рис. 28.2. Схема раскроя герметизирующей ткани (бумаги) для машины (пунктиром показаны линии склеивания, заштрихованы об-
резки):

1 — общий кусок размером 350×306; 2 — кусок 110×26 для общего куска раз-
мером 110×95; 3 — кусок 110×78 для общего куска размером 110×95; 4 — ку-
сок 110×26 для общего куска размером 110×95; 5 — кусок 110×78 для обще-
го куска размером 110×95; 6 — кусок 34×26; 7 — кусок 34×26; 8 — кусок
18×16; 9 — кусок 18×10; 10 — кусок 110×40; 11 — кусок 110×40; 12 —
кусок 117×78; 13 — кусок 110×56; 14, 15, 16 и 17 — куски размером 26×20
каждый; 18 — кусок 80×78; 19 и 20 — куски размером 34×26 каждый; 21, 22,
23, 24 и 25 — куски размером 78×16 каждый для общего куска размером
382×16; 26 — кусок 52×16 для общего куска размером 382×16

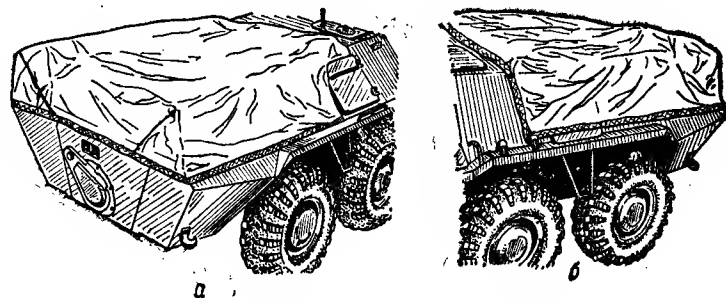


Рис. 28.3. Заклейка крыши корпуса над отделением силовой уста-
новки:

а — вид сзади справа; б — вид слева

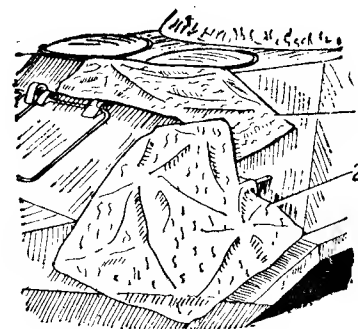


Рис. 28.4. Заклейка приборов наблю-
дения механика-водителя, фары и
подфарника левой стороны:

1 — заклейка приборов наблюдения меха-
ника-водителя; 2 — заклейка левой фары
и левого подфарника

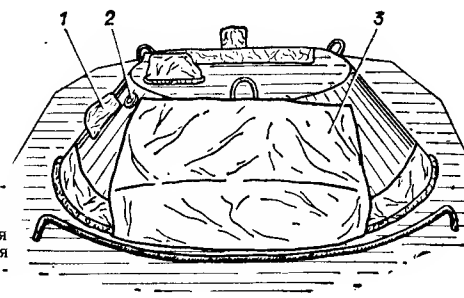


Рис. 28.5. Герметизация уста-
новки системы 902В:

1 — заклейка прибора наблюдения
ТНП-205; 2 — заглушка отверстия
для огнетушителя ОП-10А; 3 — за-
клейка установки системы 902В

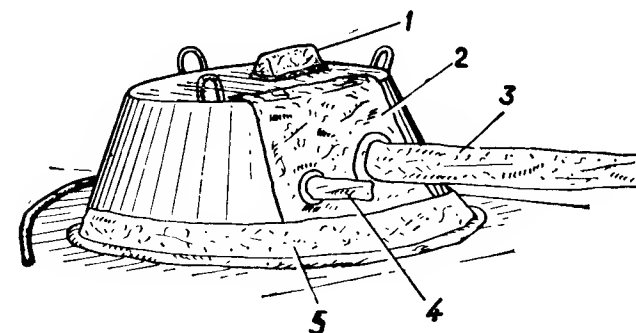


Рис. 28.6. Герметизация башни:

1 — заклейка прибора наблюдения ТНПТ-1; 2 — заклейка маски пуле-
метов; 3 — заклейка ствола пулемета КПВТ; 4 — заклейка ствола пу-
лемета ПКТ; 5 — заклейка погона башни

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ ПАРАМЕТРЫ АГРЕГАТОВ И МЕХАНИЗМОВ, мм

| | |
|--|----------|
| 1. Зазоры между стержнями клапанов и коромыслами на холодных двигателях: | |
| впускных | 0,25—0,3 |
| выпускных | 0,35—0,4 |
| 2. Ход штока поршня рабочего цилиндра гидропривода сцепления: | |
| свободный | 3,7—4,6 |
| полный, не менее | 24 |
| 3. Ход педали сцепления: | |
| первичный | 3,5—7 |
| суммарный | 38—58 |
| 4. Ход тормозной педали: | |
| свободный | 14—20 |
| суммарный | 150—180 |
| 5. Схождение колес первого и второго мостов | 5—7 |
| 6. Величина подъема крышек воздухопритока | 43—53 |

Приложение 2

ЗАПРАВОЧНЫЕ ЕМКОСТИ, л

| | |
|--|----------------|
| 1. Топливные баки (2 шт.) | 300 (150×2) |
| 2. Система охлаждения: | |
| при заправке водой | 50 |
| при заправке низкотемпературной жидкостью | 49 |
| 3. Система смазки двигателя | 28 |
| 4. Коробка передач | 8,5 |
| 5. Система смазки раздаточной коробки | 18 |
| 6. Картеры мостов (4 шт.) | 11 (2,75×4) |
| 7. Картеры колесных редукторов (8 шт.) | 5,2 (0,65×8) |
| 8. Рулевой механизм | 0,75 |
| 9. Лебедка | 0,75 |
| 10. Водометный движитель | 2,7 |
| 11. Гидравлический привод сцепления | 0,7 |
| 12. Гидравлический тормозной привод | 1,05 |
| 13. Гидросистема усилителя руля и приводов заслонки водомета, волноотражателя, клапанов откачки и включения водомета | 5 |
| 14. Амортизаторы (12 шт.) | 4,32 (0,36×12) |
| 15. Бачок с маслом для двигателя | 7 |
| 16. Бачок с рабочей жидкостью для гидросистемы | 7 |

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

КАРТА СМАЗКИ АГРЕГАТОВ И МЕХАНИЗМОВ МАШИНЫ (рис. 29.1)

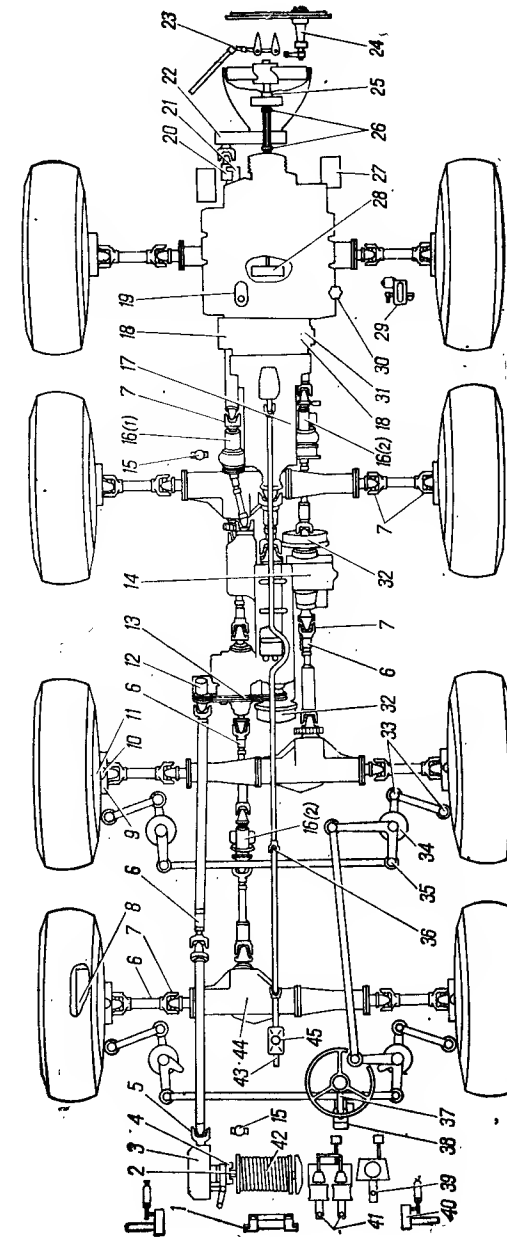
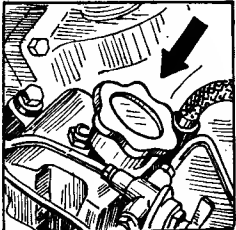
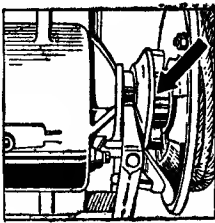
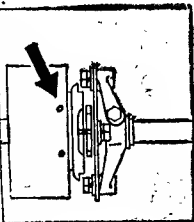
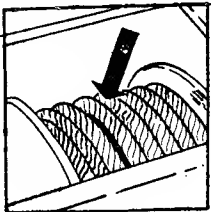
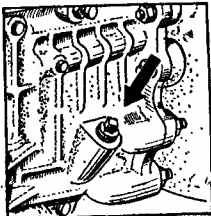
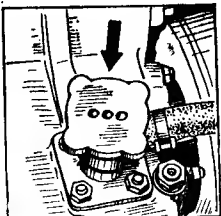


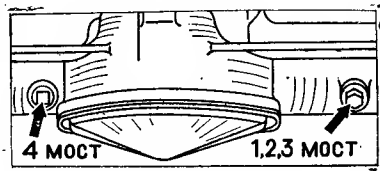
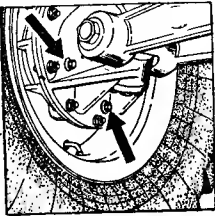
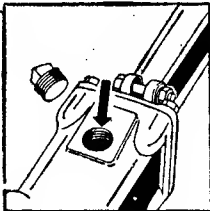
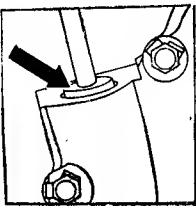
Рис. 29.1. Точки смазки БТР-80

| № по порядку | № поз., указанных на рис. 29.1. | Наименование узла, механизма и количество точек смазки | Наименование масла | |
|--------------|---------------------------------|--|---|--|
| | | | основные | |
| 1 | 30 |  <p>Картер двигателя (1 точка)</p> | <p>Всесезонно — масло М-6з/10В (ДВ-АСЗп-10В) ОСТ 38.01.370-84 Летом — масло М-10Г₂К ГОСТ 8581-78. Зимой — масло М-8Г₂К ГОСТ 8581-78</p> | |
| 2 | 4 |  <p>Шлицы скользящей муфты включения лебедки (1 точка)</p> | <p>Масло применяемое для двигателя</p> | |
| 3 | 28 |  <p>Муфта опережения впрыскивания топлива (1 точка)</p> | <p>То же</p> | |

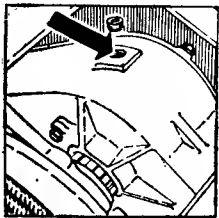
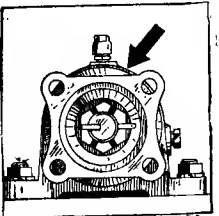
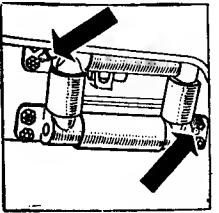
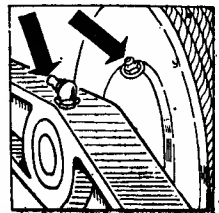
| смазочных материалов | Способ нанесения смазочных материалов | Периодичность смазки | | | | |
|--|--|----------------------|----------|--------|---|--------------------------------|
| | | ЕТО | ТО-1 | ТО-2 | Через 20 000 км или 5 лет эксплуатации | При сборке или ремонте узла |
| дублирующие | | | | | | |
| Летом — масло М-10ДМ ТУ 38.101783-80. Зимой — масло М-8ДМ ТУ 38.101962-85 | Проверить уровень и дозаправить Сменить масло | x | — (+) | — x | — — | — — |
| Масло, применяемое для двигателя | Смазать | — | — | x | — | — |
| То же | Долить | — | (+) | + | — | — |

| № по порядку | № поз., указанных на рис. 29.1. | Наименование узла, механизма и количество точек смазки | Наименование матери | |
|--------------|---------------------------------|---|---|--|
| | | | основные | |
| 4 | 42 |  <p>Буксирные тросы и трос лебедки</p> | Масло применяемое для двигателя | |
| 5 | | Оси защелок буксирных крюков (4 точки) | То же | |
| 6 | | Оси петель крышек люков корпуса и верхних створок боковых дверей | » | |
| 7 | | Шарниры воздухоотвода и воздухопритока | » | |
| 8 | | Защелки рукояток крышек смотровых люков механика-водителя и командира | » | |
| 9 | 17 |  <p>Картер коробки передач (1 точка)</p> | <p>Масло МТ-16п ГОСТ 6360-83 или ТУ 38.00117-80 всесезонно (при температуре до минус 30°C).</p> <p>Масло ТСЗ-9ГИП ОСТ 38.01158-78 зимой (при температуре до минус 50°C)</p> | |
| 10 | 14 |  <p>Картер раздаточной коробки (1 точка)</p> | То же | |

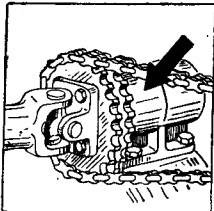
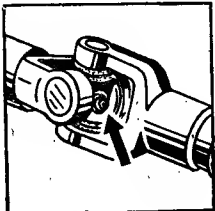
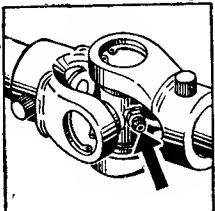
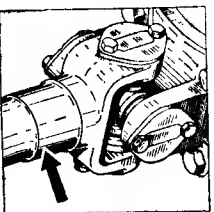
| смазочных материалов | Способ нанесения смазочных материалов | Периодичность смазки | | | | |
|--|---|----------------------|------|------|--|-----------------------------|
| | | ЕТО | ТО-1 | ТО-2 | Через 20 000 км или 5 лет эксплуатации | При сборке или ремонте узла |
| дублирующие | | | | | | |
| Масло, применяемое для двигателя | Смазать после применения | x | — | — | — | — |
| То же | Смазать при подготовке машины к летней эксплуатации | — | — | — | — | — |
| » | То же | — | — | — | — | — |
| » | » | — | — | — | — | — |
| » | » | — | — | — | — | — |
| Масло ТСП-15К ГОСТ 23652-79 всесезонно (при температуре до минус 30°C). Масло ТСП-10 ГОСТ 23652-79 зимой (при температуре до минус 45°C) | Проверить уровень и дозаправить. Сменить масло после первых 6000 км, в дальнейшем через одно ТО-2 | — | x | x | — | — |
| То же | Проверить уровень и дозаправить. Сменить масло | — | x | x | — | — |

| № по порядку | № поз., указанных на рис. 29.1. | Наименование узла, механизма и количество точек смазки | Наименование матери | |
|--------------|---------------------------------|--|---|--|
| | | | основные | |
| 11 | 44 |  <p>4 мост 1,2,3 мост</p> <p>Картеры мостов (4 точки)</p> | <p>Масло МТ-16п все-сезонно (при температуре до минус 30°C). Масло ТСЗ-9ГИП зимой (при температуре до минус 50°C)</p> | |
| 12 | 9 |  <p>Картеры колесных редукторов (8 точек)</p> | То же | |
| 13 | 38 |  <p>Картер рулевого механизма (1 точка)</p> | Масло МТ-16п все-сезонно | |
| 14 | 22 |  <p>Водометный движитель (1 точка)</p> | То же | |

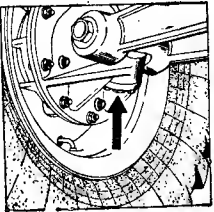
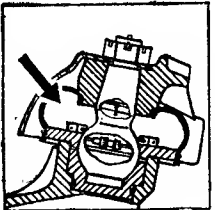
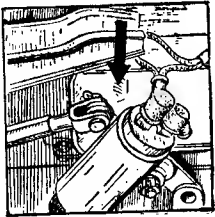
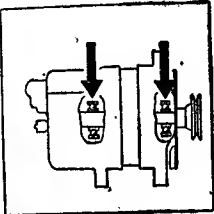
| смазочных материалов | Способ нанесения смазочных материалов | Периодичность смазки | | | | |
|--|--|----------------------|------|------|--|-----------------------------|
| | | ЕТО | ТО-1 | ТО-2 | Через 20 000 км или 5 лет эксплуатации | При сборке или ремонте узла |
| дублирующие | | | | | | |
| Масло ТСп-15К все-сезонно (при температуре до минус 30°C). Масло ТСп-10 зимой (при температуре до минус 45°C) | Проверить уровень и дозаправить Сменить масло | — | x | x | — | — |
| То же | Проверить уровень и дозаправить Сменить масло | — | x | x | — | — |
| Масло ТСп-15К все-сезонно | Проверить уровень и дозаправить Сменить масло | — | — | x | — | — |
| Масло ТСп-15К | Проверить уровень и дозаправить Сменить масло | — | — | x | — | — |

| № по порядку | № поз., указанных на рис. 29.1. | Наименование узла, механизма и количество точек смазки | Наименование матери | |
|--------------|---------------------------------|---|----------------------------------|--|
| | | | основные | |
| 15 | 3 |  Картер лебедки (1 точка) | Масло МТ-16п | |
| 16 | 16(1) 16(2) 16(3) |  Подшипники опор карданных валов: — 1-го моста (1 точка) — 4-го моста (1 точка) — водомета (1 точка) | Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-75 | |
| 17 | 1 |  Подшипники направляющих роликов лебедки (2 точки) | То же | |
| 18 | 2 |  Подшипники вала и барабана лебедки (3 точки) | Смазка Литол-24 | |

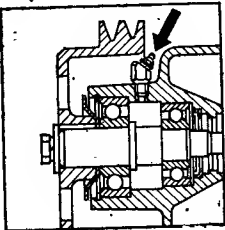
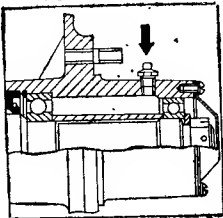
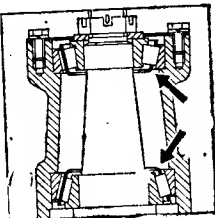
| смазочных материалов | Способ нанесения смазочных материалов | Периодичность смазки | | | | |
|--|--|----------------------|------|------|--|-----------------------------|
| | | ЕТО | ТО-1 | ТО-2 | Через 20 000 км или 5 лет эксплуатации | При сборке или ремонте узла |
| дублирующие | | | | | | |
| Масло ТСп-15К | Сменить масло | — | — | — | х | — |
| Смазка Литол-24 ОСТ 38.01295-83 То же | Дозаправить в количестве 30 г То же | — | — | — | х | — |
| Солидол С ГОСТ 4366-76, солидол Ж ГОСТ 1033-79, смазка Литол-24 | Шприцевать до появления свежей смазки из зазоров | — | — | хх | — | — |
| Солидол С, солидол Ж, смазка Литол-24 | Шприцевать до появления свежей смазки из зазоров | — | — | хх | — | — |

| № по порядку | № поз., указанных на рис. 29.1. | Наименование узла, механизма и количество точек смазки | Наименование мате | |
|--------------|---------------------------------|---|------------------------------------|--|
| | | | основные | |
| 19 | 12 |  Подшипники опоры привода лебедки (1 точка) | Смазка Литол-24 | |
| 20 | 5 |  Подшипники карданных шарниров привода лебедки (3 точки) | То же | |
| 21 | 36 |  Подшипники карданных шарниров привода переключения передач коробки передач (3 точки) | » | |
| 22 | 6 |  Шлицевые соединения карданных валов: — трансмиссии (15 точек) — привода лебедки (2 точки) — привода вентилятора (2 точки) — привода водомета (2 точки) | Смазка Литол-24 То же » » | |

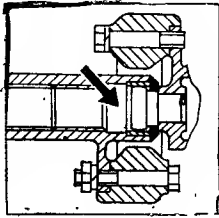
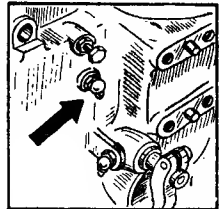
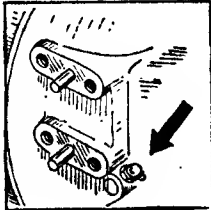
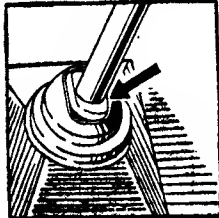
| смазочных материалов | Способ нанесения смазочных материалов | Периодичность смазки | | | | |
|---|--|----------------------|------------------|------------------|--|-----------------------------|
| | | ЕТО | ТО-1 | ТО-2 | Через 20 000 км или 5 лет эксплуатации | При сборке или ремонте узла |
| дублирующие | | | | | | |
| Смазка С, солидол Ж, смазка Лита | Заложить смазку | — | — | — | — | х |
| Смазка Лита | Шприцевать до появления свежей смазки из-под сальников | — | — | — | х | — |
| То же | То же | — | — | — | х | — |
| Солидол С, солидол Ж То же » » | Смазать » » » | — — — — | — — — — | — — — — | — — — — | х х х х |

| № по порядку | № поз., указанных на рис. 29.1. | Наименование узла, механизма и количество точек смазки | Наименование матери | |
|--------------|---------------------------------|--|---------------------|--|
| | | | основные | |
| 23 | 11 |  <p>Шкворни поворотных кулаков нижние и их упорные подшипники (4 точки)</p> | Смазка Литол-24 | |
| 24 | 10 |  <p>Шкворни поворотных кулаков верхние (4 точки)</p> | То же | |
| 25 | 16 |  <p>Редуктор привода крышек воздухопритока и воздухоотвода (1 точка)</p> | » | |
| 26 | 27 |  <p>Подшипники генераторов (4 точки)</p> | » | |

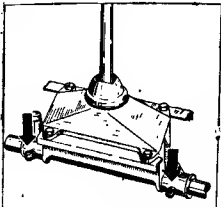
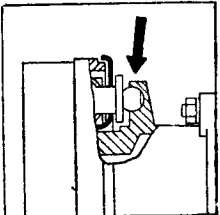
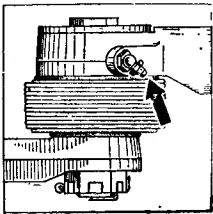
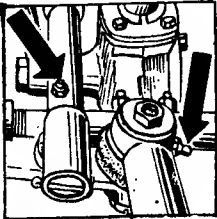
| смазочных материалов | Способ нанесения смазочных материалов | Периодичность смазки | | | | |
|------------------------------------|--|----------------------|--------|--------|--|-----------------------------|
| | | ЕТО | ТО-1 | ТО-2 | Через 20 000 км или 5 лет эксплуатации | При сборке или ремонте узла |
| дублирующие | | | | | | |
| Смазка ВНИИНП-242 ГОСТ 20421-75 | Шприцевать до появления свежей смазки через манжету защитного колпака Шприцевать после пребывания на воде | — x | — — | x — | — — | — — |
| То же | Заменить смазку. Количество свежей смазки должно быть 80—100 г | — | — | — | x | — |
| Солидол С, солидол Ж, смазка Литол | Заложить смазку | — | — | — | — | x |
| Смазка ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-80 | Заменить смазку | — | — | — | x | — |

| № по порядку | № поз., указанных на рис. 29.1. | Наименование узла, механизма и количество точек смазки | Наименование матери | |
|--------------|---------------------------------|--|---------------------|--|
| | | | основные | |
| 27 | 21 |  Подшипники валика насоса системы охлаждения (1 точка) | Смазка Литол-24 | |
| 28 | 20 | Подшипники натяжных роликов ремней привода водяного насоса и вентилятора (2 точки) | То же | |
| 29 | 25 |  Подшипники опоры вентилятора (1 точка) | » | |
| 30 | 24 |  Механизм заслонки водомета (1 точка) | » | |

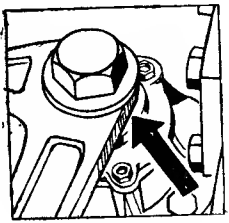
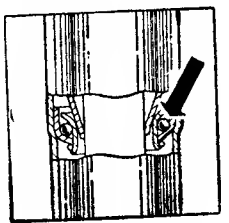
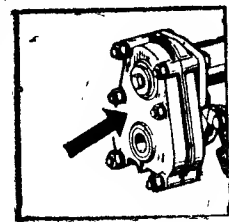
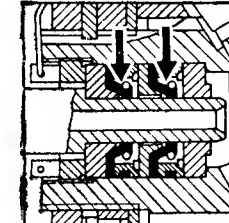
| смазочных материалов | Способ нанесения смазочных материалов | Периодичность смазки | | | | |
|------------------------------------|--|----------------------|------|------|--|-----------------------------|
| | | ЕТО | ТО-1 | ТО-2 | через 20 000 км или 5 лет эксплуатации | При сборке или ремонте узла |
| Смазка Литол | Смазать (шприцевать) до выдавливания свежей смазки | — | — | х | — | — |
| То же | Заложить в полость между подшипниками | — | — | — | — | х |
| » | Шприцевать до выдавливания свежей смазки через контрольное отверстие | — | — | — | х | — |
| Солидол С, солидол Ж, смазка Литол | Заложить смазку | — | — | — | — | х |

| № по порядку | № поз., указанных на рис. 29.1. | Наименование узла, механизма и количество точек смазки | Наименование матери | |
|--------------|---------------------------------|--|---------------------|--|
| | | | основные | |
| 31 | 26 |  <p>Центрирующие шарниры карданной передачи привода вентилятора (2 точки)</p> | Смазка Литол-24 | |
| 32 | 31 |  <p>Подшипник муфты выключения сцепления (1 точка)</p> | То же | |
| 33 | 18 |  <p>Опоры вала вилки выключения сцепления (2 точки)</p> | » | |
| 34 | 45 |  <p>Опорная сфера переключения передач коробки передач (1 точка)</p> | » | |

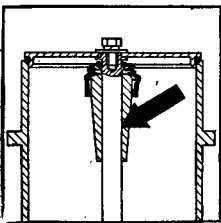
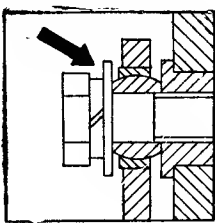
| смазочных материалов | Способ нанесения смазочных материалов | Периодичность смазки | | | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|----------------------|------|------|--|-----------------------------|
| дублирующие | | ЕТО | ТО-1 | ТО-2 | Через 20 000 км или 5 лет эксплуатации | При сборке или ремонте узла |
| Смазка Лит | Заложить смазку | — | — | — | — | x |
| То же | Шприцевать, 3 качка, не более | — | — | x | — | — |
| » | То же | — | — | x | — | — |
| Солидол С, солидол Ж, смазка Лит | Заложить смазку в гнездо | — | — | x | — | — |

| № по порядку | № поз., указанных на рис. 29.1. | Наименование узла, механизма и количество точек смазки | Наименование матери | |
|--------------|---------------------------------|--|---------------------|--|
| | | | основные | |
| 35 | 43 |  <p>Опоры переднего вала привода переключения передач коробки передач (2 точки)</p> | Смазка Литол-24 | |
| 36 | 32 |  <p>Шаровая опора разжимной вилки стояночных тормозов (2 точки)</p> | То же | |
| 37 | 33 |  <p>Шарниры колесных тяг рулевой трапеции наружные (8 точек)</p> | » | |
| 38 | 35 |  <p>Шарниры тяг рулевой трапеции внутри машины (8 точек)</p> | » | |

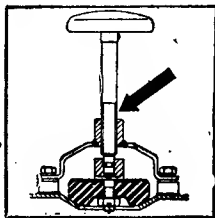
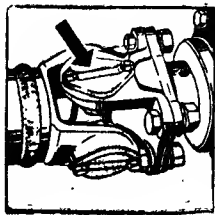
| смазочных материалов | Способ нанесения смазочных материалов | Периодичность смазки | | | | |
|------------------------------------|---|----------------------|--------|--------|--|-----------------------------|
| | | ЕТО | ТО-1 | ТО-2 | Через 20 000 км или 5 лет эксплуатации | При сборке или ремонте узла |
| дублирующие | | | | | | |
| Солидол С, солидол Ж, смазка Литол | Шприцевать | — | — | х | — | — |
| То же | Заложить смазку | — | — | — | — | х |
| Солидол С, солидол Ж | Шприцевать после плава Шприцевать до выдавливания смазки | — х | х — | х — | — — | — — |
| То же | Шприцевать до выдавливания смазки | — | — | х | — | — |

| № по порядку | № поз., указанных на рис. 29.1. | Наименование узла, механизма и количество точек смазки | Наименование матери | |
|--------------|---------------------------------|--|---------------------|--|
| | | | основные | |
| 39 | 34 |  Кронштейны маятниковых рычагов (4 точки) | Смазка Литол-24 | |
| 40 | 37 |  Подшипник левой колодки (1 точка) | То же | |
| 41 | 40 |  Редуктор подъема волноотражателя (2 точки) | » | |
| 42 | 8 |  Уплотнение приемного стержня колесных редукторов (8 точек) | » | |

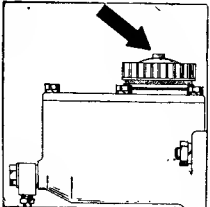
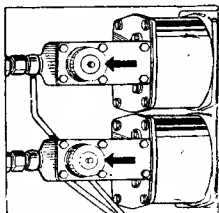
| смазочных материалов | Способ нанесения смазочных материалов | Периодичность смазки | | | | |
|------------------------------------|---|----------------------|------|------|---|--------------------------------|
| | | ЕТО | ТО-1 | ТО-2 | Через 20 000 км или 5 лет эксплуатации | При сборке или ремонте узла |
| дублирующие | | | | | | |
| Солидол С, солидол Ж, смазка Литол | Заложить смазку | — | — | — | — | х |
| То же | То же | — | — | — | — | х |
| » | » | — | — | — | — | х |
| » | » | — | — | — | — | х |

| № по порядку | № поз., указанных на рис. 291. | Наименование узла, механизма и количество точек смазки | Наименование матери | |
|--------------|--------------------------------|--|------------------------------|--|
| | | | основные | |
| 43 | | Гайки-барашки крепления шанцевого инструмента, буксирных тросов и т. д. | Смазка Литол-24 | |
| 44 | |  <p>Стержень заборного клапана нагнетателя ФВУ (1 точка)</p> | То же | |
| 45 | |  <p>Подшипники механизма подъема передних сидений (14 точек) и подшипники валиков привода противоскатного устройства (4 точки)</p> | » | |
| 46 | | Шариры тяг управления топливным насосом высокого давления (8 точек) | » | |
| 47 | | <p>Стеклоочиститель:</p> <p>— втулки осей рычагов щеток (2 точки)</p> <p>— шарнирные соединения рычагов щеток (4 точки)</p> | » | |
| 48 | 23 | Оси и шарнирные соединения водяного руля и его привода (28 точек) | Смазка АМС-3 ГОСТ 2712-75 | |
| 49 | | Опоры валиков привода управления раздаточной коробкой (6 точек) | Смазка АМС-3 | |

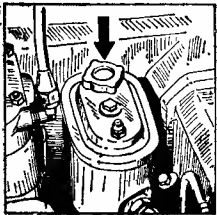
| смазочных риалов | Способ нанесения смазочных материалов | Периодичность смазки | | | | |
|--|--|----------------------|------|------|---|--------------------------------|
| | | ЕТО | ТО-1 | ТО-2 | Через 20 000 км или 5 лет эксплуатации | При сборке или ремонте узла |
| Солидол С, соли- дол Ж, смазка Лита | Смазать при под- готовке к летней эксплуатации | — | — | — | — | — |
| То же | Смазать трущие- ся поверхности | — | — | хх | — | — |
| » | Заложить смазку | — | — | — | — | х |
| » | Смазать при под- готовке к летней эксплуатации | — | — | — | — | — |
| Смазка Лита | То же | — | — | — | — | — |
| Масло, применяе- мое для двигателя | » | — | — | — | — | — |
| Смазка Литол-24 | Смазать | — | — | — | — | х |
| Смазка Литол-24 | Заложить смазку во втулки и в по- лости сухарей ва- ликов | — | — | — | — | х |

| № по порядку | № поз., указанных на рис. 29.1. | Наименование узла, механизма и количество точек смазки | Наименование матери | |
|--------------|---------------------------------|--|--|--|
| | | | основные | |
| 50 | 15 |  <p>Винты сливного и перепускного клапанов (2 точки)</p> | Смазка АМС-3 | |
| 51 | | Петли нижних створок боковых дверей (4 точки) | То же | |
| 52 | | Опоры валиков привода стояночного тормоза (4 точки) и опоры валика привода противоскатного устройства (2 точки) | Смазка Литол-24 | |
| 53 | | <p>Привод управления раздаточной коробкой:</p> <ul style="list-style-type: none"> — втулки рычагов (7 точек) — втулки валиков (6 точек) — резьбовые концы тяг (9 точек) | <p>Смазка АМС-3</p> <p>То же</p> <p>»</p> | |
| 54 | 7 |  <p>Подшипники карданных шарниров трансмиссии и привода водомета (34 шарнира с 4 подшипниками в каждом)</p> | <p>Смазка № 158</p> <p>ТУ 38.101320-77</p> | |

| смазочных риалов | Способ нанесения смазочных материалов | Периодичность смазки | | | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|----------------------|------|------|--|-----------------------------|
| | | ЕТО | ТО-1 | ТО-2 | Через 20 000 км или 5 лет эксплуатации | При сборке или ремонте узла |
| дублирующие | | | | | | |
| Смазка Литол-24 | Смазать | — | — | — | — | х |
| То же | То же | — | — | — | — | х |
| Солидол С, солидол Ж, смазка Литол | » | — | — | — | — | х |
| Смазка Литол-24 | » | — | — | — | — | х |
| То же | » | — | — | — | — | х |
| » | » | — | — | — | — | х |
| Масло МТ-16п | Заложить (залить) смазку (масло) | — | — | — | — | х |

| № по порядку | № поз., указанных на рис. 28.1. | Наименование узла, механизма и количество точек смазки | Наименование мате | |
|--------------|---------------------------------|--|-----------------------------------|--|
| | | | основные | |
| 55 | 39 |  <p>Гидравлический привод сцепления (1 точка)</p> | Масло МГЕ-10А ОСТ 38.01.281-82 | |
| 56 | 41 |  <p>Гидравлический привод рабочей тормозной системы (2 точки)</p> | То же | |
| 57 | | Шарики погона башни, подшипники маски, подшипники и внутренние шестерни подъемного и поворотного механизмов | Смазка ЦИАТИМ-201 | |
| 58 | 13 | Цепь привода лебедки | Смазка УСсА ГОСТ 3333-80 | |
| 59 | | Блок лебедки (1 точка) | То же | |
| 60 | | Стержень рукоятки управления противоскатным устройством | » | |
| 61 | | Пулеметы КПВТ и ПКТ | Масло КРМ ТУ 38.401196-77 | |
| 62 | | Механизм перезаряжания КПВТ | То же | |

| смазочных материалов | Способ нанесения смазочных материалов | Периодичность смазки | | | | |
|---|--|----------------------|------|------|--|-----------------------------|
| | | ЕТО | ТО-1 | ТО-2 | Через 20 000 км или 5 лет эксплуатации | При сборке или ремонте узла |
| дублирующие | Проверить уровень, дозаправить Заменить масло | — | x | x | — | — |
| | Проверить уровень, дозаправить Заменить масло | — | — | — | x | — |
| Смазка Литя | Заложить смазку | — | — | — | — | x |
| Солидол С (или солидол Ж) +10% графита ГС-4 ГОСТ 8295-73 | Смазать | — | — | — | x | — |
| То же | Шприцевать при ЕТО после использования | — | — | — | — | — |
| » | Смазать | — | — | — | — | x |
| Смазка РЖ ГОСТ 9811-61 | Смазать после чистки пулемета | x | — | — | — | — |
| То же | То же | x | — | — | — | — |

| № по порядку | № поз., указанных на рис. 29.1. | Наименование узла, механизма и количество точек смазки | Наименование мате |
|--------------|---------------------------------|--|--|
| | | | основные |
| 63 | | Каретка ПКТ | Масло КРМ ТУ 38.401196-77 |
| 64 | | Направляющие откатники КПВТ | То же |
| 65 | 19 |  Гидросистема | Всесезонно масло «Р» ТУ 38.101179-71 |
| 66 | | Амортизаторы подвески (12 точек) | Амортизаторная жидкость АЖ-12Т ГОСТ 23008-78 |
| 67 | | Предохранитель против замерзания | Спирт этиловый, ректификованный, технический — зимой, ГОСТ 18300-72 |
| 68 | | Подшипники подвижных опор боковых дверей (4 точки) | Смазка АМС-3 ГОСТ 2712-75 |
| 69 | | Система питания | Топливо дизельное ГОСТ 305-82. Летом: Л-0,2-40, Л-0,5-40. Всесезонно: З-0,2 минус 35, З-05, минус 35 (при температуре воздуха до минус 35°C); |

| смазочных риалов | Способ нанесения смазочных материалов | Периодичность смазки | | | | |
|--|--|----------------------|------|------|---|--------------------------------|
| | | ЕТО | ТО-1 | ТО-2 | Через 20 000 км или 5 лет эксплуатации | При сборке или ремонте узла |
| дублирующие | | | | | | |
| Смазка РЖ ГОСТ 9811—61 | Смазать после чистки пулемета | x | — | — | — | — |
| То же | То же | x | — | — | — | — |
| | Проверить ур- вень Заменить | x | x | x | — x | — |
| Масло МГЕ-10А | Заменить | — | — | — | x | — |
| Спирт этиловый, технический — зимой, ГОСТ 17299-77 | Проверить ур- вень и дозапра- вить Сменить через 1000 км пробега. (Применение и рас- ходование спирта производятся по особому указа- нию) | x | x | x | — | — |
| Смазка АМС-1 ГОСТ 2712-75 | Смазать | — | — | — | — | x |
| Резервное: топливо ТС-1 ГОСТ 10227-62 при температуре воздуха от минус 20 до минус 55°C | Пополняется по мере расхода | — | — | — | — | — |

| № по порядку | № поз., указанных на рис. 29.1. | Наименование узла, механизма и количество точек смазки | Наименование матери | |
|--------------|---------------------------------|--|---|--|
| | | | основные | |
| | | | 3-0,2 минус 45, 3-0,5 минус 45 (при температуре воздуха до минус 45°C). Зимой: А-0,2 и А-0,4 | |
| 70 | | Система охлаждения | Жидкость охлаждающая низкотемпературная ГОСТ 159-52: марки «40» при температуре воздуха до минус 40°C; марки «65» при температуре воздуха до минус 60°C | |

Примечание. В графе «Периодичность смазки» знаком «х» отмечаются операции смазки, выполняемые через одно ТО, знаком «(+)» — операции, вы что при данном виде ТО операции смазки не производятся.

| смазочных риалов | Способ нанесения смазочных материалов | Периодичность смазки | | | | |
|------------------|--|-----------------------------|------|------|--|----------------------------|
| | | ЕТО | ТО-1 | ТО-2 | Через 20 000 км или 5 лет эксплуатации | При сборке или ремонт узла |
| дублирующие | | | | | | |
| | Вода с трехкомпонентной присадкой: калиевый хромпик ГОСТ 2652-78 или ГОСТ 4220-75, нитрит натрия ГОСТ 19906-74, три-натрийфосфат ГОСТ 201-76 | Пополняется по мере расхода | — | — | — | — |

операции смазки, выполняемые при данном виде ТО, знаком «хх» — операции только после первых 2000 км пробега, а знак «—» обозначает,

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | Стр. |
|---|------|
| Введение | 3 |
| 9. Ходовая часть | 5 |
| 9.1. Подвеска | — |
| 9.1.1. Рычаги подвески | 6 |
| 9.1.2. Торсионные валы | 9 |
| 9.1.3. Буферы | 10 |
| 9.1.4. Амортизаторы | — |
| 9.1.5. Уход за подвеской | 11 |
| 9.2. Колеса и шины | 15 |
| 9.2.1. Правила эксплуатации колес и шин | 16 |
| 9.2.2. Уход за колесами и шинами | — |
| 9.3. Возможные неисправности ходовой части | 18 |
| 10. Пневматическое оборудование | 19 |
| 10.1. Воздушный компрессор | 20 |
| 10.2. Регулятор давления | 21 |
| 10.3. Предохранитель от замерзания | 22 |
| 10.4. Воздушный баллон | 24 |
| 10.5. Предохранительный клапан | — |
| 10.6. Клапан ограничения падения давления воздуха | — |
| 10.7. Система централизованного регулирования давления воздуха в шинах | 25 |
| 10.7.1. Воздушный редуктор | 26 |
| 10.7.2. Блок шинных кранов | 28 |
| 10.7.3. Кран экстренного выпуска воздуха | — |
| 10.7.4. Воздушный колесный кран | 29 |
| 10.7.5. Работа системы централизованного регулирования давления воздуха в шинах | 30 |
| 10.8. Уход за пневматическим оборудованием | 31 |
| 10.9. Возможные неисправности пневматического оборудования | — |
| 11. Рулевое управление | 33 |
| 11.1. Рулевой механизм | — |
| 11.2. Рулевой привод | — |
| 11.3. Агрегат управления машиной на плаву | 38 |
| 11.3.1. Привод к агрегату управления машиной на плаву | 39 |
| 11.3.2. Работа агрегата управления машиной на плаву | 40 |
| 11.4. Гидравлический усилитель рулевого привода | — |
| 11.5. Уход за рулевым управлением | 43 |

| | Стр. |
|---|------|
| 11.5.1. Замена масла в рулевом механизме | 43 |
| 11.5.2. Регулировка рулевого управления | — |
| 11.5.3. Проверка и регулировка привода агрегата управления машиной на плаву | 47 |
| 11.6. Возможные неисправности рулевого управления | — |
| 12. Гидросистема | 49 |
| 12.1. Насос гидросистемы | 50 |
| 12.2. Предохранительный клапан | 51 |
| 12.3. Гидрораспределительный аппарат | — |
| 12.4. Гидроцилиндры | 54 |
| 12.5. Гидрозамки | — |
| 12.6. Уход за гидросистемой | — |
| 12.6.1. Проверка уровня и заливка масла в бачок гидронасоса | — |
| 12.6.2. Промывка фильтра гидронасоса | 56 |
| 12.6.3. Прокачка гидравлического усилителя рулевого привода | — |
| 12.6.4. Замена рабочей жидкости в гидросистеме | 57 |
| 12.7. Возможные неисправности гидросистемы | 58 |
| 13. Тормозные системы | 59 |
| 13.1. Рабочая тормозная система | — |
| 13.1.1. Тормозные механизмы | — |
| 13.1.2. Привод рабочей тормозной системы | 61 |
| 13.2. Стояночная тормозная система | 66 |
| 13.2.1. Тормозные механизмы | 67 |
| 13.2.2. Тормозной привод | 68 |
| 13.2.3. Работа стояночной тормозной системы | — |
| 13.3. Противоскатное устройство | — |
| 13.3.1. Храповые механизмы | — |
| 13.3.2. Привод храповых механизмов | 69 |
| 13.3.3. Блокировочный механизм | — |
| 13.3.4. Работа противоскатного устройства | 70 |
| 13.4. Уход за тормозными системами | — |
| 13.4.1. Заполнение гидравлического тормозного привода рабочей жидкостью, прокачка привода и замена жидкости | 71 |
| 13.4.2. Порядок проверки и устранения наличия воды, масла и рабочей жидкости в тормозных механизмах | 72 |
| 13.4.3. Регулировка тормозных механизмов рабочей тормозной системы | 73 |
| 13.4.4. Регулировка привода рабочей тормозной системы | 74 |
| 13.4.5. Регулировка стояночной тормозной системы | 75 |
| 13.4.6. Регулировка привода противоскатного устройства | 76 |
| 13.4.7. Регулировка блокировочного механизма | — |
| 13.5. Возможные неисправности тормозных систем | 77 |
| 14. Водометный движитель, заслонка водометного движителя и волноотражательный щиток | 79 |
| 14.1. Водометный движитель | — |
| 14.1.1. Редуктор водометного движителя | — |
| 14.1.2. Привод водометного движителя | 81 |

| | Стр. |
|---|------|
| 14.1.3. Привод включения водометного движителя | 81 |
| 14.1.4. Работа водометного движителя | 83 |
| 14.2. Заслонка водометного движителя и привод управления заслонкой | 84 |
| 14.3. Волноотражательный щиток и привод управления щитком | 85 |
| 14.4. Съёмное оборудование для плава | 87 |
| 14.5. Уход за водометным движителем и волноотражательным щитком | 88 |
| 14.5.1. Проверка уровня, дозаправка и замена масла в водометном движителе | — |
| 14.5.2. Регулировка привода включения водомета | 89 |
| 14.5.3. Регулировка положения заслонки водометного движителя | — |
| 14.5.4. Регулировка положения волноотражательного щитка | 91 |
| 14.6. Возможные неисправности водометного движителя, заслонки и волноотражательного щитка | — |
| 15. Электрооборудование | 93 |
| 15.1. Источники электрической энергии | 96 |
| 15.1.1. Аккумуляторные батареи | — |
| 15.1.2. Генераторные установки | 99 |
| 15.1.3. Уход за источниками электрической энергии | 103 |
| 15.2. Потребители электроэнергии | 104 |
| 15.2.1. Стартер | — |
| 15.2.2. Приборы освещения и сигнализации | 106 |
| 15.2.3. Звуковой сигнал | 112 |
| 15.2.4. Стеклоочиститель | 113 |
| 15.2.5. Уход за потребителями электроэнергии | 114 |
| 15.3. Коммутационная и вспомогательная аппаратура | — |
| 15.3.1. Розетка для пуска двигателя от внешнего источника электроэнергии | — |
| 15.3.2. Предохранители | 115 |
| 15.4. Контрольно-измерительные приборы | 117 |
| 15.4.1. Вольтамперметр | — |
| 15.4.2. Указатель уровня топлива | 119 |
| 15.4.3. Указатели температуры охлаждающей жидкости и масла | — |
| 15.4.4. Сигнализатор перегрева охлаждающей жидкости | 120 |
| 15.4.5. Указатель давления масла | — |
| 15.4.6. Сигнализатор аварийного давления масла | — |
| 15.4.7. Сигнализатор засоренности масляного фильтра | 121 |
| 15.4.8. Сигнализатор наличия воды в корпусе | — |
| 15.4.9. Сигнализатор давления масла в раздаточной коробке | — |
| 15.4.10. Тахометр | — |
| 15.4.11. Спидометр | 122 |
| 15.4.12. Манометр контроля давления в шинах | — |
| 15.4.13. Манометр воздушного баллона | — |
| 15.4.14. Счетчик моточасов | 123 |
| 15.4.15. Уход за контрольно-измерительными приборами | — |
| 15.5. Щиток приборов | — |
| 15.6. Электрическая сеть машины | 125 |
| 15.6.1. Уход за электрической сетью машины | — |

| | Стр. |
|---|------|
| 15.6.2. Способы обнаружения неисправностей в электрических цепях | 127 |
| 15.7. Возможные неисправности электрооборудования | 128 |
| 16. Средства связи | 132 |
| 16.1. Радиосредства | — |
| 16.1.1. Характеристика и общее устройство радиосредств | — |
| 16.1.2. Подготовка радиосредств к работе | 134 |
| 16.1.3. Порядок работы на радиосредствах | 138 |
| 16.2. Переговорное устройство | 141 |
| 16.2.1. Общее устройство | 143 |
| 16.2.2. Порядок работы на переговорном устройстве | 144 |
| 16.3. Техническое обслуживание радиосредств и переговорного устройства | 146 |
| 16.4. Возможные неисправности радиосредств и переговорного устройства | 147 |
| 16.5. Требования безопасности при работе со средствами связи | 148 |
| 17. Средства защиты от оружия массового поражения | 149 |
| 17.1. Узлы герметизации | — |
| 17.2. Фильтровентиляционная установка | 151 |
| 17.2.1. Назначение и устройство фильтровентиляционной установки | — |
| 17.2.2. Работа ФВУ | 153 |
| 17.2.3. Управление работой ФВУ | 154 |
| 17.2.4. Прибор для контроля избыточного давления воздуха в обитаемых отделениях машины | 155 |
| 17.2.5. Уход за фильтровентиляционной установкой и прибором контроля избыточного давления | 156 |
| 17.3. Приборы индикации радиоактивных и отравляющих веществ | 158 |
| 17.3.1. Измеритель мощности дозы ИМД-21Б | — |
| 17.3.2. Войсковой прибор химической разведки ВПХР | 159 |
| 17.4. Комплект для специальной обработки машины | 160 |
| 17.4.1. Таиковый дегазационный комплект | — |
| 17.4.2. Оборудование для использования комплекта специальной обработки машины | 163 |
| 17.5. Работа средств защиты от оружия массового поражения | 164 |
| 17.6. Действия боевого расчета машины в условиях применения оружия массового поражения | 165 |
| 18. Пожарное оборудование | 166 |
| 18.1. Автоматическая система ППО | — |
| 18.1.1. Размещение и устройство системы ППО | 168 |
| 18.1.2. Работа системы ППО в автоматическом режиме | 170 |
| 18.1.3. Управление системой ППО вручную | 171 |
| 18.2. Действия экипажа при пожаре в машине | — |
| 18.3. Ручной огнетушитель | 172 |
| 18.4. Порошковый огнетушитель | 173 |
| 18.4.1. Действия при поражении машины зажигательными средствами | 175 |

| | Стр. |
|--|------|
| 18.4.2. Действия при возникновении пожара над отделением силовой установки машины | 175 |
| 18.5. Уход за пожарным оборудованием | 176 |
| 18.5.1. Контрольное взвешивание баллонов | — |
| 18.5.2. Замена баллонов | — |
| 18.6. Возможные неисправности пожарного оборудования | 177 |
| 19. Средства маскировки | 178 |
| 19.1. Система пуска дымовых гранат | — |
| 19.1.1. Состав и размещение системы на машине | — |
| 19.1.2. Взаимодействие частей и механизмов системы 902В в машине | 179 |
| 19.1.3. Эксплуатация системы 902В | — |
| 19.2. Уход за системой 902В | 182 |
| 20. Водооткачивающие средства | 183 |
| 20.1. Водоотливная система | — |
| 20.2. Сливной и перепускной клапаны | 187 |
| 20.3. Водооткачивающий насос | — |
| 20.4. Уход за водооткачивающими средствами | 188 |
| 20.5. Возможные неисправности водооткачивающих средств | 190 |
| 21. Лебедка | 191 |
| 21.1. Назначение и установка лебедки | — |
| 21.2. Устройство лебедки | 193 |
| 21.3. Привод лебедки | 194 |
| 21.4. Блок лебедки | 195 |
| 21.5. Уход за лебедкой | — |
| 21.6. Возможные неисправности лебедки | 196 |
| 22. Система обеспечения обитаемости | 197 |
| 22.1. Система обогрева обитаемых отделений и обдува стекол смотровых люков | — |
| 22.1.1. Уход за системой обогрева и обдува стекол смотровых люков | 199 |
| 23. Запасные части, инструмент и принадлежности машины | 200 |
| 23.1. Домкрат | — |
| 23.2. Рычажно-плунжерный шприц | 201 |
| 23.3. Шприц для заливки масла | 203 |
| 23.4. Насос для ручного переливания топлива | — |
| 23.5. Приспособление для проверки натяжения ремней | 205 |
| 23.6. Укрывочный брезент | 206 |
| 24. Вождение машины | 207 |
| 24.1. Основные правила управления машиной | — |
| 24.2. Подготовка машины к движению | 208 |
| 24.2.1. Подготовка двигателя к пуску | 209 |
| 24.2.2. Пуск двигателя без предварительного подогрева | — |
| 24.2.3. Пуск двигателя при помощи электрофакельного устройства (ЭФУ) | 210 |
| 24.2.4. Пуск холодного двигателя при температуре окружающего воздуха ниже минус 20°C | — |

| | Стр. |
|--|------|
| 24.2.5. Контроль за работой двигателя и его систем | 213 |
| 24.2.6. Остановка двигателя | — |
| 24.3. Управление машиной на суше | 214 |
| 24.3.1. Трогание с места | — |
| 24.3.2. Переключение передач | 215 |
| 24.3.3. Повороты | — |
| 24.3.4. Торможение | 216 |
| 24.3.5. Остановка | — |
| 24.3.6. Правила вождения в различных условиях | 217 |
| 24.4. Управление машиной на плаву | 225 |
| 24.4.1. Общие указания | — |
| 24.4.2. Действия механика-водителя перед входом машины в воду | — |
| 24.4.3. Правила управления машиной на воде | 226 |
| 24.4.4. Действия механика-водителя при выходе из воды | 229 |
| 24.5. Буксирование машины | — |
| 24.5.1. Буксирование на суше | 230 |
| 24.5.2. Буксирование на плаву | 231 |
| 24.5.3. Самовытаскивание машины или вытаскивание однотипной машины с помощью лебедки | 233 |
| 24.5.4. Вытаскивание застрявшей машины с помощью однотипной машины | 235 |
| 24.6. Требования безопасности при вождении машины | 236 |
| 25. Особенности эксплуатации машины в летних и зимних условиях | 237 |
| 25.1. Особенности эксплуатации машины в летних условиях | — |
| 25.1.1. Подготовка машины к эксплуатации в летних условиях | — |
| 25.1.2. Правила эксплуатации машины в летних условиях | 238 |
| 25.2. Особенности эксплуатации машины в зимних условиях | 239 |
| 25.2.1. Подготовка машины к зимней эксплуатации | — |
| 25.2.2. Правила эксплуатации машины в зимних условиях | 240 |
| 26. Транспортирование | 241 |
| 26.1. Транспортирование машин железнодорожным транспортом | — |
| 26.2. Транспортирование машин воздушным транспортом | 245 |
| 26.3. Транспортирование машин водным транспортом | 248 |
| 27. Техническое обслуживание машины | 249 |
| 27.1. Контрольные осмотры | 250 |
| 27.1.1. Контрольный осмотр перед выходом машины | — |
| 27.1.2. Контрольный осмотр на остановках | 253 |
| 27.2. Ежедневное техническое обслуживание (ЕТО), техническое обслуживание № 1 (ТО-1) и техническое обслуживание № 2 (ТО-2) | 254 |
| 27.2.1. Первоочередные работы | — |
| 27.2.2. Вооружение и приборы наблюдения | — |
| 27.2.3. Силовая установка | 258 |
| 27.2.4. Трансмиссия | 261 |
| 27.2.5. Рулевое управление, гидросистема и тормозные системы | 264 |
| 27.2.6. Ходовая часть и пневматическое оборудование | 267 |

| | Стр. |
|---|------|
| 27.2.7. Водометный движитель и водоотливные средства . . . | 269 |
| 27.2.8. Электрорадиооборудование и средства связи . . . | 272 |
| 27.2.9. Система защиты от оружия массового поражения . . . | 273 |
| 27.2.10. Пожарное оборудование . . . | — |
| 27.2.11. Лебедка . . . | 274 |
| 27.2.12. Корпус . . . | 275 |
| 27.3. Требования безопасности при обслуживании машины . . | 276 |
| 28. Хранение машины . . . | — |
| 28.1. Подготовка машины к хранению . . . | — |
| 28.2. Технологическая последовательность герметизации машин- ны методом «заклейка» . . . | 278 |
| 28.3. Регламентированное техническое обслуживание . . . | 279 |
| Приложения: | |
| 1. Эксплуатационные регулировочные параметры агрегатов и механизмов . . . | 282 |
| 2. Заправочные емкости . . . | — |
| 3. Карта смазки агрегатов и механизмов машины . . . | 283 |

БРОНЕТРАНСПОРТЕР БТР-80 **ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ** **Часть 2**

Технический редактор *Н. Я. Богданова*
 Корректор *И. Г. Апухтина*

Сдано в набор 24.01.89. Подписано в печать 31.05.89. Г-26339
 Формат 60×90/16. Печ. л. 20. Усл. печ. л. 20. Усл. кр.-отт. 20,12. Уч.-изд. л. 19,79.
 Изд. № 14/3825 Бесплатно Зак. 544

Воениздат, 103160, Москва, К-160.
 2-я типография Воениздата
 191065, Ленинград, Д-65, Дворцовая пл., 10